OPTIMIZER®

Chauffe-eau instantané indirect

GUIDE D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

Comprenant les directives d'installation pour l'entrepreneur

Votre *chauffe-eau instantané indirect OPTIMIZER*® a été soigneusement assemblé et vérifié en usine afin d'assurer son bon fonctionnement pendant de nombreuses années. Ce manuel contient les directives nécessaires à l'installation, au fonctionnement sécuritaire et conforme aux attentes, et à l'entretien de ce type d'appareil.

Il est essentiel que toute personne appelée à faire l'installation, mettre en service ou ajuster ce chauffe-eau lise attentivement les directives ci-incluses.

Toute question relative à la mise en service, l'entretien ou la garantie de cet équipement devrait être adressée au fournisseur.

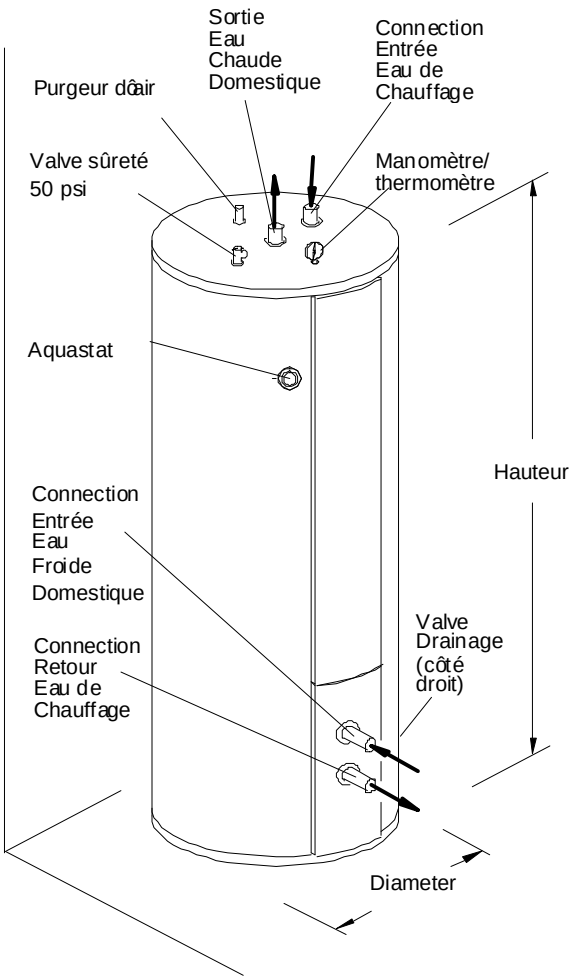
Lorsque toutes les étapes d'installation auront été complétées, remettre ce manuel dans son enveloppe originale et la conserver près du chauffe-eau pour référence ultérieure.

Mai 2010

THERMO 2000 INC.

Devis descriptif

Le chauffe-eau à usage domestique sera un OPTIMIZER® model _____, tel que fabriqué par THERMO 2000 Inc. Ce chauffe-eau sera doté dûne tuyauterie de cuivre sous forme de conduits hélicoïdaux en parallèle avec une pression en service maximale de 150 psi. Toutes les composantes de cuivre seront sujettes à la norme NSF 61 du document NSF International Standard Drinking Water Systems Components Health Effects. Toutes les composantes de cuivres seront soudées à lâaide dûun brasage à lârgent Sillfoss exempt de plomb. Le chauffe-eau sera muni dûun injecteur breveté en acier, situé sur le dessus du réservoir, servant de conduit dâadmission à lâeau de chauffage (circuit primaire) et dûun collecteur en acier, situé au bas du réservoir, servant de conduit dâéchappement à lâeau de chauffage. Le réservoir sera en acier à haute teneur en carbone. Tous les joints seront soudés à lârc selon le procédé MIG/argon. Le réservoir subira un test hydrostatique à 300 psi et aura une pression maximale en service de 150 psi. Le réservoir sera muni dûune gaine isolante en fibre de verre limitant la perte de chaleur à 1/2°F par heure. La paroi extérieure sera enduite dûun revêtement époxydique. Le chauffe-eau sera muni dûun thermostat (aquastat) fermant le circuit lorsque la température aura atteint le point de consigne moins un différentiel (10 à 40F) et lâouvrant au point de consigne (95 à 195F). Le réservoir sera muni dûun robinet de vidange en laiton ayant une pression maximale en service de 150 psi. Trois supports ajustables permettent la mise à niveau du réservoir. Le chauffe-eau sera expédié de lûusine muni dûune soupape de sûreté conforme à la norme ASME et dont le point de déclenchement est réglé à 50 psi, dûun thermomanomètre (excepté le modèle 23, 33) et dûun purgeur dâair automatique. Le chauffe-eau est protégé par une garantie de 10 ans. Veuillez vous référer aux clauses du document de garantie expédié avec le chauffe-eau.



Spécifications:

Modèle	Volume du réservoir	Aire de transfert de chaleur	Branchement du circuit seondaire	Branchement du circuit primaire	Hauteur	Diamètre	Poids à l'expédition
OPTIMIZER® 109	119 gal. US	58.9 pi²	2'' Sweat M	2'' NPT M	74''	29''	555 lbs
OPTIMIZER® 109A	110 gal. US	58.9 pi²	2-1/2' Sweat M	2-1/2' NPT M	74''	29''	755 lbs
OPTIMIZER® 65	72 gal. US	32.7 pi²	1-1/2' Sweat M	1-1/2'' NPT M	67''	24''	250 lbs
OPTIMIZER® 65A	67 gal. US	32.7 pi²	2' Sweat M	2'' NPT M	67''	24''	425 lbs
OPTIMIZER® 45	48 gal. US	32.7 pi²	1-1/2'' Sweat M	1-1/4'' NPT M	55''	22''	235 lbs
OPTIMIZER® 44	48 gal. US	26.2 pi²	1-1/2'' Sweat M	1-1/4'' NPT M	55''	22''	210 lbs
OPTIMIZER® 34	36 gal. US	26.2 pi²	1-1/2'' Sweat M	1-1/4'' NPT M	65"	18"	195 lbs
OPTIMIZER® 33	36 gal. US	19.6 pi²	1-1/4'' Sweat M	1-1/4'' NPT M	65"	18"	170 lbs
OPTIMIZER® 24	26 gal. US	26.2 pi²	1-1/2'' Sweat M	1-1/4'' NPT M	49''	18''	175 lbs
OPTIMIZER® 23	26 gal. US	19.6 pi²	1-1/4'' Sweat M	1-1/4''' NPT M	49''	18''	150 lbs

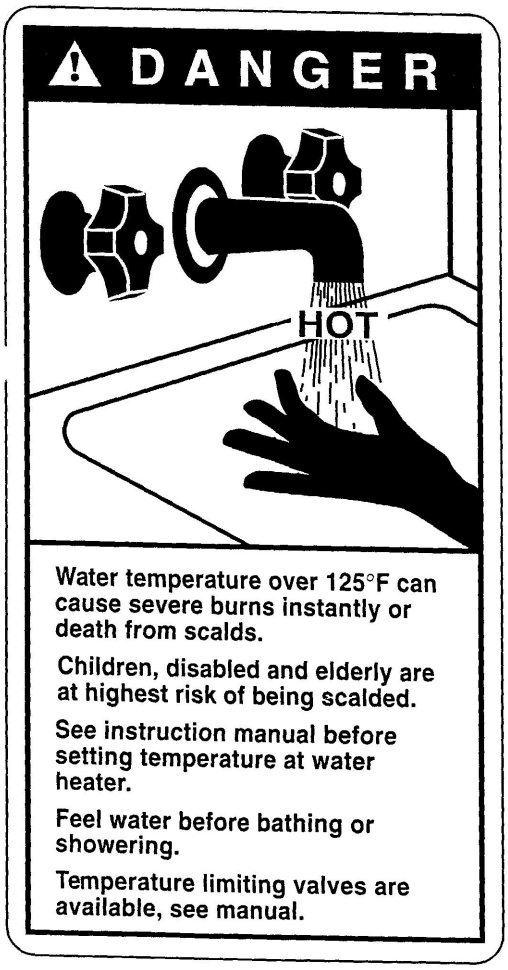
Note: Copyright 2004. Thermo 2000 Inc. Tous droits réservés. OPTIMIZER® est une marque de commerce de Thermo 2000 Inc. Thermo 2000 se réserve le droit de modifier en tout temps et sans pré-avis les couleurs, composantes, matériaux, devis descriptifs ou modèles tels que décrits dans ce document.

Mesures de sécurité générales

Assurez-vous de lire et de comprendre ce manuel avant le raccordement et la mise en service de la chaudière électrique. Veuillez porter une attention particulière à ces mesures de sécurité générales. Passer outre les mises en garde peut entraîner des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort. Si vous avez de la difficulté à comprendre les directives de ce manuel, ARRÊTEZ, et demandez de l'aide à un installateur ou un technicien qualifié.

Pour satisfaire aux besoins commerciaux, le point de consigne de l'aquastat est ajustable jusqu'à 195°F. A une température supérieure à 125°F, l'eau peut causer des blessures ou la mort par échaudure. 125°F représente le point de consigne de départ pour tout ajustement à la température pour usage général.

Veuillez tenir compte de la sécurité et de l'économie d'énergie lors de l'ajustement du point de consigne. La meilleure efficacité résultera d'un point de consigne aussi bas que le permettent les conditions d'utilisation.



L'eau est à sa température maximale lors de la fermeture du brûleur ou autre source de chaleur. Mesurer la température de l'eau chaude fournie en plaçant un thermomètre dans le courant sortant du robinet.

Le tableau suivant affiche la relation entre la température de l'eau et le délai avant blessure par échaudure pour vous aider à déterminer le point de consigne sécuritaire ajusté à vos besoins.

Relation entre la température de l'eau et le délai avant blessure par échaudure	
Température	Délai avant blessure par échaudure
120°F	Plus de 5 minutes
125°F	1-1/2 à 2 minutes
130°F	Environ 30 secondes
135°F	Environ 10 secondes
140°F	Moins de 5 secondes
145°F	Moins de 3 secondes
150°F	Environ 1-1/2 seconde
155°F	Environ 1 seconde

Avec l'aimable autorisation du Shriners Burn Institute

Ajuster le point de consigne en tournant le bouton de l'aquastat. Ce point de consigne est au minimum lors de l'expédition, en conformité avec les règlements de sécurité.

DANGER

Il y a danger de blessure par échaudure si le point de consigne est trop élevé. On recommande l'utilisation d'un mitigeur à contrôle thermostatique pour abaisser la température de l'eau au point d'utilisation en service domestique afin de minimiser les risques de blessure. Veuillez contacter un plombier ou inspecteur local pour de plus amples informations.

Introduction

⚠ MISE EN GARDE

Les importantes mises en garde et directives contenues dans ce manuel ne couvrent pas de façon exhaustive toutes les situations possibles. Le bon sens, la prudence ainsi que l'attention sont également des facteurs qui influencent la qualité de l'installation et qui incombent à la personne responsable de la mise en service ainsi que de l'entretien de cet équipement.

CODE LOCAL D'INSTALLATION

Ce chauffe-eau doit être installé conformément aux directives de ce manuel ainsi qu'au code local d'installation. En l'absence de code local, l'installation doit être conforme à l'édition en cours du Code National de Plomberie et du Code National Électrique. Lorsque les instructions de ce manuel diffèrent des codes local ou national, ces derniers ont préséance.

DÉCISIONS PRÉALABLES À L'INSTALLATION

Certaines localités exigent que la pression en service de la chaudière soit limitée à 30 psi par une soupape de sûreté. Si une pression en service supérieure est requise, une chaudière homologuée à cette pression est nécessaire.

La puissance de la chaudière doit être comprise dans la fourchette recommandée par le devis de calibration du chauffe-eau. Une puissance insuffisante peut causer une condensation excessive dans la chaudière. Une puissance trop élevée peut causer un cycle marche-arrêt trop court. Ces deux éventualités peuvent diminuer la performance et la vie utile du système.

Lorsque la chaudière sert à la fois au chauffe-eau et au chauffage domestique, deux options de câblage se présentent. La première option utilise un relais accordant la priorité au chauffe-eau. Toute demande de chauffage domestique est retardée jusqu'à l'atteinte du point de consigne du chauffe-eau. Ce délai n'est habituellement pas remarqué par les occupants. Le chauffe-eau reçoit toute la chaleur nécessaire à la fourniture d'eau chaude selon son devis.

La seconde option considère toute demande du chauffe-eau à égalité avec les demandes de chauffage domestique. Si toutes les zones de chauffage sont en demande à la fois, il y aura potentiellement fourniture insuffisante d'énergie au chauffe-eau, réduisant d'autant sa capacité selon son devis. Une puissance de chaudière suffisante aux deux tâches règle le problème

Le débit d'eau de chauffage vers le chauffe-eau est réglé à l'aide d'une pompe ou d'un robinet motorisé. Dans ce dernier cas, la pompe de circulation du chauffage domestique doit fournir un débit suffisant pour assurer un bon transfert de chaleur entre l'eau de chauffage du réservoir et l'eau contenue dans les serpentins. Le robinet motorisé du circuit de chauffage domestique doit assurer une chute de pression maximale afin d'assurer ce débit adéquat dans le réservoir du chauffe-eau. On recommande plutôt l'utilisation d'une pompe dédiée, même si les circuits de chauffage domestiques sont commandés par des robinets motorisés.

⚠ AVERTISSEMENT

Le liquide de transfert thermique doit être de l'eau ou tout autre fluide non toxique ayant un taux ou une classe de toxicité de 1, tel qu'inscrit dans l'édition courante du répertoire toxicologique des produits commerciaux.

EMPLACEMENT

Le chauffe-eau doit être installée dans un endroit propre et sec aussi près que possible de la chaudière. Les longs conduits d'eau chaude doivent être isolées pour conserver l'eau et l'énergie. Le chauffe-eau et les conduits doivent être protégées du gel.

Le chauffe-eau *OPTIMIZER*® doit être posé verticalement. Assurer le niveau grâce aux supports ajustables.

Le chauffe-eau doit être mis à l'abri de dommages physiques, par exemple, le déplacement de véhicules, l'inondation, etc.

Tous les modèles peuvent être installés sur un plancher combustible ou dans une alcôve. Aucun dégagement latéral minimal n'est requis en ce qui concerne les structures combustibles. Pour les besoins d'inspection et d'entretien, un

dégagement latéral minimal de 3 pouces et un dégagement minimal de 24 pouces en hauteur et devant le chauffe-eau est requis.

! AVERTISSEMENT

Le chauffe-eau ne doit pas être installé là où il risque dôendommager les structures adjacentes ou les étages inférieurs en cas de fuite du réservoir ou des connexions. Si on ne peut éviter un tel emplacement, installer un plateau ou une cuvette ininflammable sous le chauffe-eau pour recueillir et vidanger lôeau des fuites.
NOTE : Tout plateau ou cuvette DOIT être conforme au code local.

Vous pouvez vous procurer un plateau ou cuvette en métal à cette fin chez votre fournisseur. Ils sont disponibles en diamètres de 16, 19, 22, 24 et 26.5 pouces.

RESTAURANTS

En cas dôinstallation dans un restaurant ou tout autre endroit où le plancher est sujet à des lavages fréquents, la garde au sol doit être augmentée à au moins 6 pouces en conformité aux recommandations NSF International. Un ensemble dôextension des supports, conçu par le fabriquant, est disponible chez votre fournisseur.

ATMOSPHERE CORROSIVE

Éviter dôinstaller le chauffe-eau près dôune bouche dôair contenant des hydrocarbures halogénés ou un taux dôhumidité élevé. Par exemple, lôair des salons de coiffure, des établissements de nettoyage à sec, des laboratoires de développement photographique et des aires dôentreposage dôagents blanchissants et dôentretien de piscine contient souvent de tels hydrocarbures.

La garantie limitée est sans effet si le bris du chauffe-eau est dû à une telle cause. Des chauffe-eau *OPTIMIZER* spécialement conçus pour résister à une atmosphère corrosive sont disponibles chez votre fournisseur.

Liste de composantes requises pour lôinstallation

Sans relais de priorité	Avec relais de priorité à lôeau chaude
A) Pompe dédiée à chaque circuit • 1 pompe par circuit • 1 clapet anti-retour par circuit	**A) Pompe dédiée à chaque circuit** • 1 pompe par circuit • 1 clapet anti-retour
B) Pompe unique servant au chauffage domestique • 1 robinet motorisé par circuit	**B) Pompe unique servant au chauffage domestique** • 1 robinet motorisé à 3 voies
C) Composantes usuelles : • 4 unions • 4 robinets au minimum • 1 reniflard (vacuum breaker) si requis • 1 soupape de sûreté (température et pression) avec sonde de longueur adéquate. • 1 mitigeur à contrôle thermostatique • conduits et accessoires de cuivre • conduits et accessoires dôacier	• 1 réservoir de dilatation pour eau potable (voir la section Branchement à la tuyauterie domestique). • 1 réducteur de pression (eau de chauffage) • 1 réservoir de dilatation pneumatique • 2 purgeurs dôair automatiques minimum. • relais ou contrôleur de circuits • toute autre composante nécessaire.

Installation

! MISE EN GARDE

La garantie du fabricant ne couvre pas les dommages ou défectuosités causés par lôinstallation ou lôutilisation de pièces connexes non autorisées par le fabricant, quôelles soient internes ou externes à la chaudière. Lôutilisation de pièces non autorisées peut réduire la durée de vie de la chaudière et sôavérer dangereux. Le fabricant ne saurait être tenu responsable des dommages ou blessures occasionnées par lôutilisation de telles pièces.

Inspection sur réception

Inspecter le chauffe-eau sur réception pour les bris dûs au transport. La responsabilité du fabricant est limitée à la remise du produit en bonne condition au transporteur. Le destinataire doit effectuer sa réclamation pour bris, non-livraison ou livraison incomplète auprès du transporteur dans les plus brefs délais.

Branchement à la tuyauterie domestique

Ce chauffe-eau peut être installé individuellement ou en parallèle avec dôautres chauffe-eau ou réservoirs de stockage. On sôassurera que ce branchement en parallèle fait en sorte que le chauffe-eau ayant le premier conduit dôadmission ait aussi le dernier conduit dõéchappement et ainsi de suite jusquôau dernier conduit dôadmission qui corresponde au premier conduit dõéchappement (reverse-return piping). Cet agencement des chauffe-eau assurera un débit égal à travers chacune dõeux.

Le conduit dõéchappement dõeau chaude (HOT WATER OUTLET) et le conduit dôadmission dõeau froide (COLD WATER INLET) sont clairement identifiés. Le branchement dôadmission est fait par soudure au conduit de cuivre sur la partie inférieure du chauffe-eau. Le branchement dõéchappement est fait par soudure au conduit de cuivre sur le dessus du chauffe-eau.

On recommande dôinstaller une union de cuivre ou dôalliage de cuivre sur les conduits dôadmission et dõéchappement pour faciliter le débranchement du chauffe-eau si nécessaire. Ces unions doivent être diélectriques (isolantes) en cas de raccordements cuivre-acier.

Installez des robinets pour la commodité de lõentretien.

Utiliser seulement des tuyaux neufs et propres comme conduits raccordés au chauffe-eau. Le code ou les règlements locaux peuvent dicter le type exact de matériau à utiliser.

Pour minimiser la perte de chaleur en lôabsence dôutilisation dõeau chaude, façonnez un piège à chaleur à lôaide des conduits. Isoler toute la tuyauterie contenant de lõeau chaude, surtout dans un environnement non chauffé.

Bouchez les branchements inutilisés. Si le chauffe-eau remplace un serpentin incorporé à la chaudière, ne pas boucher les extrémités du serpentin une fois débranché.

Installer un thermomètre sur le(s) conduit(s) dõéchappement (chauffe-eau et réservoir dõentreposage, le cas échéant).

Réservoir de dilatation sur le conduit dôadmission dõeau froide

Vérifier la présence dôun clapet anti-retour, dôun réducteur de pression, dôun compteur ou dôun adoucisseur dõeau sur le conduit dôadmission dõeau froide.

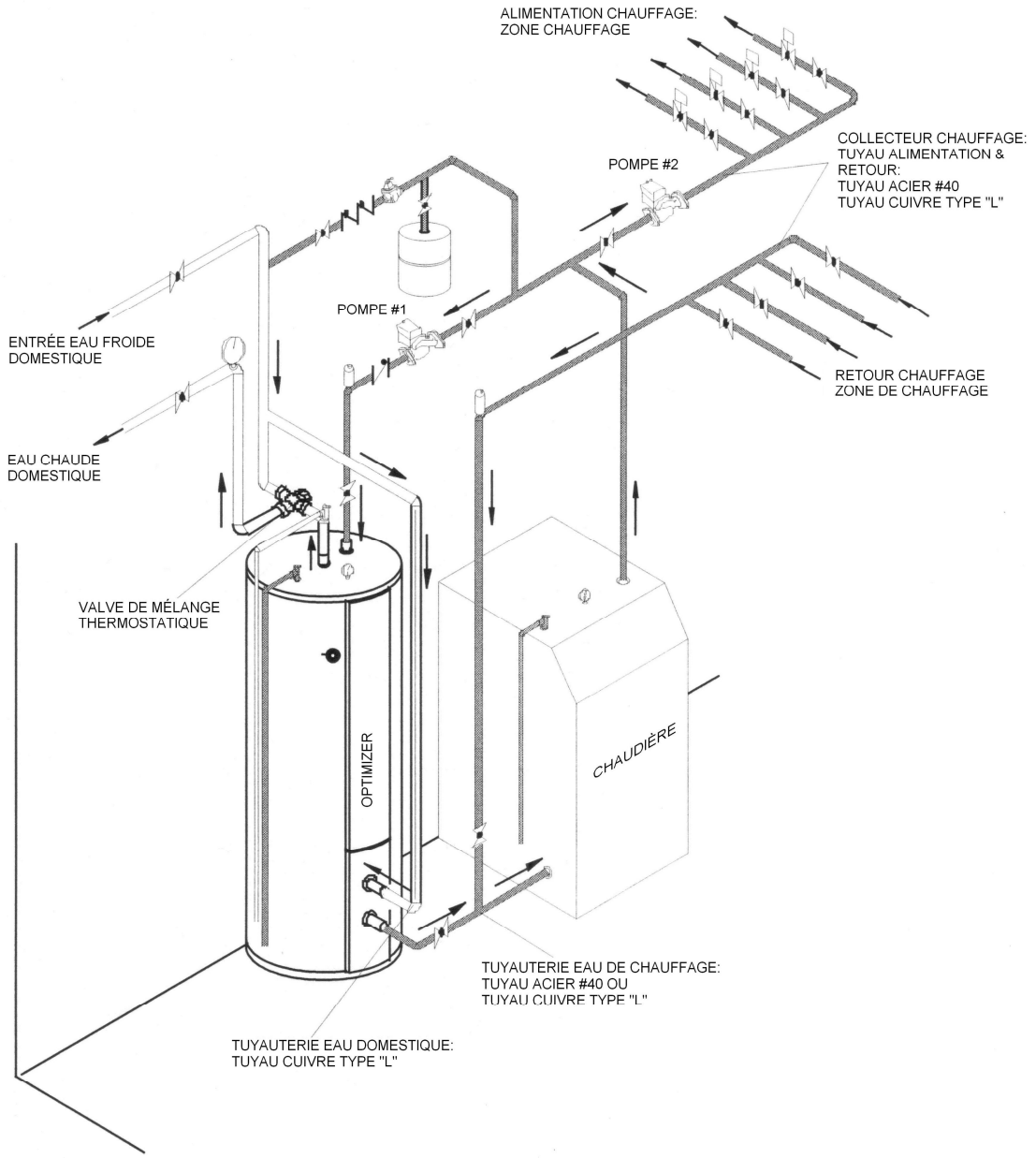
Un clapet anti-retour crée un système fermé et empêche lõeau de refouler vers le conduit dôadmission alors quõelle dilate en se réchauffant. Lôaugmentation de pression résultante peut actionner la soupape de sûreté et, à la longue, causer une usure prématurée de la soupape, voire du chauffe-eau.

Remplacer la soupape de sûreté ne résoudra pas le problème. On peut prévenir cette hausse de pression en installant un réservoir de dilatation sur le conduit dôadmission entre le chauffe-eau et le clapet anti-retour. Veuillez vous renseigner auprès de votre entrepreneur, fournisseur ou inspecteur.

Circuit de recyclage (le cas échéant)

Le branchement dôadmission dôun circuit de recyclage doit se faire à un raccord en T près du branchement dôadmission du chauffe-eau.
Un clapet anti-retour doit être présent dans le circuit de recyclage afin de prévenir lôadmission dõeau froide.

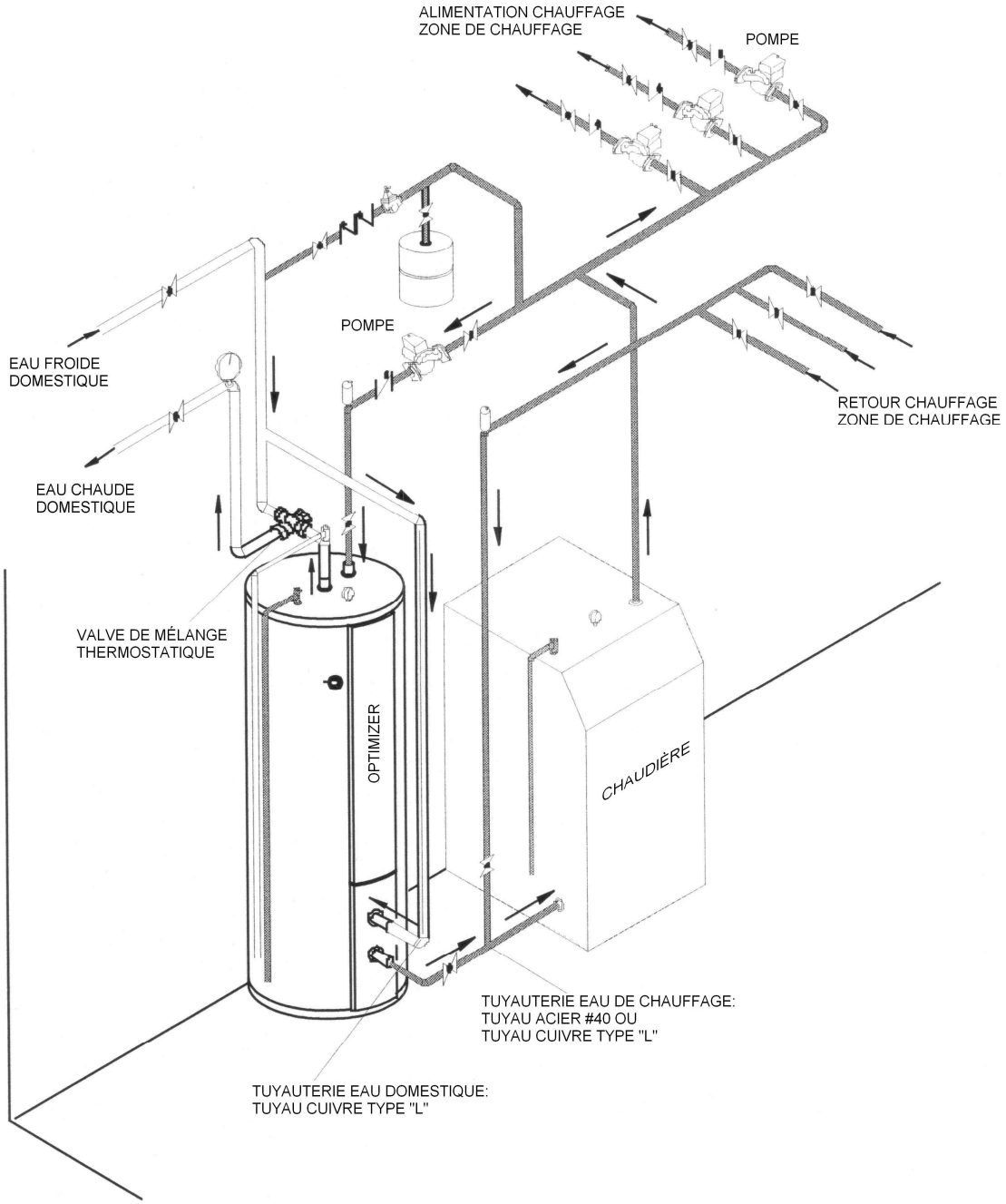
Branchement des conduits ï Zonage de valve



Exigences:

1. Lôinstallation doit être conforme aux codes local, provincial et national. En cas de conflit entre les directives de ce manuel et le code, ce dernier a préséance.
2. Ceci est un schéma de base. Veuillez consulter le guide dôinstallation
3. Installer une soupape de sûreté (température & pression) sur le conduit dœchappement dœau chaude, aussi près du chauffe-eau que possible et avant tout robinet.
4. Brancher un conduit de vidange relié à un siphon de sol à chaque robinet de vidange et soupape de sûreté.
5. Assurer la présence dôun réservoir de dilatation sur le conduit dœadmission dœeau froide entre le chauffe-eau et tout dispositif parmi les suivants : clapet anti-retour, réducteur de pression, compteur ou adoucisseur dœeau.

Branchement des conduits ï Zonage de pompe



Exigences:

1. Lôinstallation doit être conforme aux codes local, provincial et national. En cas de conflit entre les directives de ce manuel et le code, ce dernier a préséance.
2. Ceci est un schéma de base. Veuillez consulter le guide dôinstallation
3. Installer une soupape de sûreté (température & pression) sur le conduit dôéchappement dôeau chaude, aussi près du chauffe-eau que possible et avant tout robinet.
4. Brancher un conduit de vidange relié à un siphon de sol à chaque robinet de vidange et soupape de sûreté.
5. Assurer la présence dôun réservoir de dilatation sur le conduit dôadmission dôeau froide entre le chauffe-eau et tout dispositif parmi les suivants : clapet anti-retour, réducteur de pression, compteur ou adoucisseur dôeau.

Soupape de sûreté (température et pression) du circuit domestique

La présence dûne soupape de sûreté, déclenchée automatiquement par une température ou pression excessive, est obligatoire. Aucune soupape ou robinet ne doit être présent entre le chauffe-eau et cette soupape de sûreté. La brancher à un raccord en T à lœéchappement du chauffe-eau. Son point de déclenchement ne doit pas excéder 150 psi.

Le service nominal en BTU/heure de la soupape de sûreté doit être au moins égal à la puissance de la chaudière, telle quœinscrite en BTU/heure sur sa plaque signalétique. Le cas échéant, chaque réservoir dœentreposage doit bénéficier dûne protection semblable.

Raccorder lœéchappement de la soupape de sûreté à un conduit de vidange. Lœextrémité inférieure de ce conduit sera à 6œau plus du siphon de sol, loin de toute composante électrique. Le conduit de vidange doit être dirigé vers le bas à partir de lœéchappement de la soupape de sûreté pour assurer une vidange complète par gravité. Le diamètre du conduit de vidange ne doit pas être inférieur à celui de lœéchappement de la soupape. Lœextrémité du conduit ne doit pas être filetée ou cachée et doit être protégée contre le gel. Aucun robinet, soupape ou clapet ne doit être installé sur le conduit. Lœinstallation des soupapes de sûreté est régie par le code local.

Robinet-mélangeur à contrôle thermostatique

On recommande lœutilisation dûun mitigeur à contrôle thermostatique pour abaisser la température de lœeau chaude en service domestique afin de minimiser les risques dœéchaudure. Veuillez contacter un plombier ou inspecteur local pour de plus amples informations.

Ajuster le point de consigne du mitigeur aussi bas que possible. Le mitigeur devrait être branché à la partie inférieure de la boucle antithermosiphon à au moins 24 pouces de hauteur pour prévenir lœadmission dûne quantité excessive dœeau très chaude.

Reniflard (le cas échéant)

Installer un reniflard (soupape anti-vide) pour prévenir un siphonage excessif et lœaffaissement du chauffe-eau.

Branchement à lœeau de chauffage

Ce chauffe-eau peut être installé individuellement ou en parallèle avec dœautres chauffe-eau ou réservoirs de stockage. On sœassurera que ce branchement parallèle fait en sorte que le chauffe-eau ayant le premier conduit dœadmission ait aussi le dernier conduit dœéchappement et ainsi de suite jusquœau dernier conduit dœadmission qui corresponde au premier conduit dœéchappement (reverse-return piping). Cet agencement des chauffe-eau assurera un débit égal dœeau de chauffage à travers chacune dœeux.

Le conduit dœéchappement (BOILER WATER SUPPLY) et le conduit dœadmission (BOILER WATER RETURN) dœeau de chauffage sont clairement identifiés. Le branchement dœadmission est fait au conduit dœacier fileté sur le dessus du chauffe-eau. Le branchement dœéchappement est fait au conduit dœacier fileté sur la partie inférieure du chauffe-eau.

On recommande dœinstaller une union sur les conduits dœadmission et dœéchappement pour faciliter le débranchement du chauffe-eau si nécessaire. Ces unions doivent être diélectriques (isolantes) en cas de raccordements cuivre-acier.

Utiliser seulement des tuyaux neufs et propres comme conduits dœeau de chauffage. Le code ou les règlements locaux peuvent dicter le type exact de matériau à utiliser.

Installez des robinets pour la commodité de lœentretien. Installer un thermomètre sur le(s) conduit(s) dœéchappement et dœadmission.

Définition de circuits par pompe dédiés

Lœemplacement recommandé pour chaque pompe de circuit est du côté échappement de la chaudière, le réservoir de dilatation étant situé entre la chaudière et la pompe.

Un clapet anti-retour doit être installé dans chaque circuit, préférablement à lœéchappement de chaque pompe, pour prévenir un reflux dœeau vers les zones sans demande de chauffage.

Définition de circuit par robinet motorisé

Lœemplacement recommandé pour la pompe de circulation générale est du côté échappement de la chaudière, le réservoir de dilatation étant situé entre la chaudière et la pompe. On recommande lœutilisation de robinets motorisés à faible chute de pression, particulièrement en ce qui concerne le circuit du chauffe-eau.

CALIBRAGE DE LA POMPE

Chute de température (CT) de lôeau de chauffage à travers le chauffe-eau
On utilise couramment une méthode simplifiée, basée sur une CT de 20°F entre lôadmission et lôéchappement de la chaudière. Une telle méthode donne des résultats satisfaisants lorsquôappliquée correctement mais elle ne précise pas le point de consigne du système. Les conduits sont souvent surdimensionnés et le débit du système est souvent bien supérieur à ce qui serait souhaitable. Cette méthode simplifiée utilise rarement une CT supérieure à 20°F comme critère avec comme résultat une capacité excessive du système dans son ensemble.

Voici une autre méthode de calcul de la CT. Il sôagit de présumer dôune température constante dôéchappement de la chaudière moins la température finale de lôeau chaude domestique. Par exemple, si le point de consigne du chauffe-eau est de 140°F et la température dôéchappement de la chaudière est de 180°F, la CT sera de 40°F (= 180°F ï 140°F). Deuxième exemple : si le point de consigne du chauffe-eau est de 180°F et que lôéchappement de la chaudière est à 200°F, la CT sera de 20°F (= 200°F ï 180°F).

Il faut sôassurer que la température dôadmission de lôeau de chauffage dans la chaudière soit au moins égale au minimum requis par le fabricant. La plupart des systèmes utilisent une chaudière standard, sans condensation (fonte ou acier) dont la température minimale en service doit être de 140°F afin dôéviter la corrosion causée par la condensation des gaz de combustion.

Dôautre part, un choc thermique peut résulter du contact de lôeau dôadmission sous la norme minimale et des surfaces en service chaudes de la chaudière ayant répondu à dôautres demandes de chauffage.

Un concepteur dôexpérience serait en mesure, en se basant sur les tables de performance *OPTIMIZER*® et les conseil ci-dessus, dôutiliser des valeurs autres que celles proposées et de concevoir un système de pointe.

Le tableau suivant suggère des valeurs de CT à utiliser afin de calculer le débit de la pompe.

Chute de température (CT) suggérée à travers le chauffe-eau		
Échappement de la chaudière (°F)	Eau chaude domestique (°F)	CT
200 °F	180 °F	20 °F
200 °F	160 °F	40 °F
180 °F	160 °F	20 °F
180 °F	140 °F	20 °F to 40 °F
180 °F	125 °F	20 °F to 40 °F
180 °F	110 °F	20 °F to 40 °F
160 °F	140 °F	20 °F
160 °F	125 °F	20 °F
160 °F	110 °F	20 °F

NOTE : Lôeau de chauffage contenue dans le réservoir *OPTIMIZER*® constitue une réserve dôénergie prête à chauffer lôeau domestique. Cette réserve garde lôeau chaude pendant que la chaudière rejoint son point de consigne. Cette réserve amortit les variations de température à la fois de lôeau de chauffage et de lôeau chaude domestique

Calcul du débit de la pompe
La puissance de la chaudière doit être comprise dans la fourchette recommandée par le devis normatif du chauffe-eau. Lôéquation ci-dessous sert au calcul du débit de la pompe.

Débit = Puissance de la chaudière ÷ CT ÷ 500

- Le débit est exprimé en gallons US par minute (GPM).
- La puissance nette de la chaudière (BTU par heure) représente la chaleur maximale transférable pour produire de lôeau chaude.
- CT est la chute de température de lôeau de chauffage dans le OPTIMIZER®.

Par exemple, une chaudière de fonte a une puissance nominale de 90,000 BTU/heure. Le système est conçu pour une CT de 20°F.

Débit = 90,000 ÷ 20 ÷ 500 = 9 GPM.

Critères de calibration de la tuyauterie
Le choix du bon gabarit de tuyauterie est un gage d'efficacité. Un gros diamètre diminue les pertes de pression par friction et permet l'utilisation d'une pompe moins puissante. De gros conduits coûtent plus cher, ce qui peut être compensé par l'achat d'une plus petite pompe. Par contre, une tuyauterie de petit diamètre est moins dispendieuse mais requiert l'achat d'une plus grosse pompe, plus chère à l'achat et à l'usage à cause des pertes par friction plus élevées. Un équilibre doit être réalisé entre le calibre de la pompe et celui des conduits permettant de minimiser l'investissement et les frais d'exploitation.

Le manuel « ASHRAE fundamentals handbook » vous renseignera sur la fourchette de perte de pression due à la friction et le débit maximal de l'eau dans la tuyauterie.

Un choix de limites supérieures relatives au débit et à la perte de pression dans la tuyauterie est présenté. Une recommandation en particulier situe la limite de vélocité à 4 pieds par seconde pour un diamètre de 2 pouces et moins et la limite de perte de pression par friction à 4 pieds d'eau par 100 pieds de conduit pour une diamètre supérieur à 2 pouces. Ces limites sont imposées pour contrôler le niveau sonore des tuyaux et valves, l'érosion, les coups de bélier ou pour des raisons économiques.

Veuillez noter que pour les petits diamètres, cette limite de vélocité permet une perte de pression par friction supérieure à 4 pieds d'eau par 100 pieds de conduit.

Toutefois, la vélocité du fluide devrait être supérieure à 1-1/2 à 2 pieds par seconde pour assurer le transport de l'air dissous vers un point élevé du système où il pourra être purgé. On utilise régulièrement une vélocité supérieure à 4 pieds par seconde pour les diamètres de 2 pouces et plus.

On accepte généralement qu'un bon contrôle de l'air dissous et de la turbulence permet d'établir le débit maximum en fonction d'une perte de pression par friction de 4 pieds d'eau par 100 pieds de conduit, ce qui permet une vélocité supérieure à 4 pieds par seconde pour les diamètres de 2 pouces et plus.

Les tableaux 1 et 2 affichent les pertes de pression par friction pour les conduits neufs.

Les pertes de pression par friction augmentent avec l'âge du système. On recommande d'ajouter un coefficient de sécurité de 10 à 15% aux valeurs tabulaires de perte de pression.

Qu'est ce qu'un "pied d'eau" ou « pied de tête »? Une colonne d'eau à 60°F de 5 pieds de hauteur crée une pression constante à la base de la colonne de « 5 pieds d'eau » ou « pieds de tête ». Une colonne d'eau de 2.31 pieds de haut crée une pression constante à la base de la colonne de 2.31 « pied d'eau » ou « pieds de tête » ou un (1) psi (pound per square inch). Les pertes de pression sont exprimées en « pieds de tête » ou en « psi ». (1 psi = 2.31 Hd ft) Habituellement, les fabricants de pompes utilisent l'unité « pied d'eau ou pied de tête ».

Chute de pression dans les conduits
Afin d'assurer un débit adéquat d'eau de chauffage dans le réservoir du chauffe-eau, la pompe doit vaincre la perte de pression due à la friction attribuable aux conduits et accessoires.

La perte de pression (ou chute de pression) due à la friction dans un conduit droit est affichée en pieds d'eau par 100 pieds de conduit dans les tableaux 1 et 2.

1er exemple : Quelle est la chute de pression d'un débit d'eau de 25 GPM dans un conduit de cuivre de 1-1/2 pouce de diamètre sur une longueur de 100 pieds ?

Réponse : le tableau 1 affiche une valeur de 5.46 pieds d'eau à l'intersection des valeurs données.

2e exemple : même question sur une longueur de 40 pieds ?

Réponse : la chute de pression est de 40% (= 40 pieds / 100 pieds) de la valeur 5.46 que nous avons trouvé sur 100 pieds, soit 2.18 pieds d'eau (= 40% X 5.46).

Chute de pression due aux accessoires
Il y a chute de pression non seulement dans un conduit droit mais aussi dans les coudes et tous les accessoires (robinets, soupapes, é) à cause du changement de cap et de la turbulence induits dans le courant. Le tableau 3 affiche les valeurs de cette chute.

Ces valeurs sont exprimées en « longueur équivalente » (LE) de conduit droit où la chute de pression serait équivalente.

Une fois la LE trouvée dans le tableau 3, on la reporte dans le tableau de perte de pression par friction appropriée (cuivre ou acier) pour en déduire la perte de pression due à cet accessoire.

3e exemple : Quelle est la perte de pression subie dans un coude de 1-1/2 pouce standard de 90° en cuivre dans un système où le débit est de 25 GPM ?

Réponse : La Table 3 affiche une LE de 4.5 pieds pour cet accessoire. La Table 1 affiche 5.46 pieds d'eau pour le diamètre de 1-1/2 pouce (cuivre) et le débit de 25 GPM. La chute de pression dans le coude est de 4.5% (= 4.5 pieds./ 100 pieds) d'un conduit droit en cuivre de 1-1/2 pouce de diamètre, soit 0.25 pieds d'eau (= 4.5% de 5.46 pieds d'eau).

Chute de pression dans le réservoir *OPTIMIZER*
Il y aura chute de pression due à la turbulence dans le réservoir *OPTIMIZER*. Les valeurs sont affichées dans le tableau 4. La chute de pression dans le circuit primaire (eau de chauffage) est exprimée en pieds d'eau. La chute de pression dans le circuit secondaire (eau chaude domestique) est exprimée en psi.

4e exemple : Quelle est la chute de pression dans le circuit primaire d'un *OPTIMIZER*® modèle 109 avec un débit de 60 GPM?

Réponse: la chute de pression est de 2 pieds d'eau.

Chute de pression due à la chaudière et aux autres équipements
Vous trouverez cette information dans le manuel du fabricant.

Chute de pression dans le système au complet
La perte de pression par friction dans un circuit fermé détermine le calibre de la pompe. La chute de pression dans le circuit au complet est simplement la somme des chutes individuelles entre l'échappement et l'admission de la pompe, dues aux conduits, accessoires, robinets, soupapes, réservoirs *OPTIMIZER*®, chaudières et autre équipement.

La procédure suivante permet de calculer cette chute de pression totale :

1. Étudier le schéma de tuyauterie.
2. Prendre en note tous les éléments causant une chute de pression et leurs dimensions.
3. Mesurer la longueur et le diamètre des conduits et déterminer leur composition.
4. Calculer la chute de pression pour chacun des éléments en 2. et 3. pour la valeur du débit déjà calculée.
    - Les pertes de pression par friction augmentent avec l'âge du système. On recommande d'ajouter un coefficient de sécurité de 10 à 15% aux valeurs tabulaires de perte de pression.
5. Faire la somme de toutes les chutes du circuit.

Calibration de la pompe
Les caractéristiques de fonctionnement d'une pompe comprennent sa puissance et son rendement et sont décrites par des courbes établissant la relation entre le débit et la pression dans un système donné. Consultez ces courbes publiées par le fabricant pour sélectionner le bon modèle de pompe ou demandez des recommandations à votre distributeur de pompes ou à votre grossiste HVAC.

Contrôle de la pression du système et réservoir de dilatation

Le dispositif de contrôle de la pression à lôintérieur du système assure le respect des limites de pression en service minimales et maximales de chaque composante et ce, à lôintérieur de la bande prévue de températures en service. Ce dispositif permet aussi de purger lôair des canalisations, de prévenir la cavitation à lôadmission de la pompe et de prévenir lôébullition, tout en minimisant lôapport dôeau neuve au système.

Lôaugmentation du volume dôeau dans le système, provoquée par lôaugmentation de la température, est dirigée vers un réservoir de dilatation durant les périodes de service à haute température; lorsque la température de lôeau de chauffage diminue, le réservoir se vide à nouveau graduellement dans le système.

Le réservoir de dilatation doit être capable dôaccumuler le volume dôeau requis lorsque la température en service est à son maximum sans excéder la pression maximale permissible et doit maintenir un seuil de pression minimum lorsque le système est froid. Veuillez communiquer avec un installateur ou un technicien qualifié pour plus dôaide à ce sujet.

Le point de raccordement du réservoir de dilatation doit être soigneusement choisi pour éviter que la fermeture de clapets ou de robinets nôisolent le réservoir de la chaudière ou dôune partie du système. Lôutilisation dôun réservoir de dilatation à membrane sous pression pré-étalonnée est préférable au contrôle de la quantité dôair dissoute dans lôeau de chauffage.

Le réservoir de dilatation est muni dôune membrane qui délimite une chambre à air. La chambre est gonflée sans emplir le réservoir, au moment du remplissage du système, pour maintenir une pression égale à celle qui déclenche la soupape dôauto-remplissage.

Le réservoir de dilatation doit être situé du côté échappement de la chaudière. La pompe doit être située immédiatement en amont ou en aval de la chaudière.

Le raccordement dôune soupape dôauto-remplissage doit être effectué conformément aux codes. Cette soupape doit être munie dôun clapet anti-retour et ainsi maintenir un seuil minimal de pression en alimentant le système dôeau en cas de fuite.

La soupape de sûreté installé sur la chaudière en conformité avec le *ASME Boiler and Pressure Vessel Code* sert à limiter la pression en service dans la chaudière. Il sôagit dôun dispositif de sécurité et non dôune commande de fonctionnement.

Lôoxygène doit, autant que possible, être absent du système pour éviter la corrosion. Ceci exclut lôutilisation dôair directement dans les conduits comme régulateur de pression.

Lôinstallation de purgeurs dôair manuels ou automatiques prévient lôaccumulation dôair dans le système. Les purgeurs dôair doivent être installés aux points les plus élevés du système pour éliminer lôaccumulation dôair durant la mise en service et vérifier lôétanchéité du système. Purgez lôair régulièrement des conduits en vous assurant que lôeau de chauffage ne cause ni blessures ni dommages.

Calibrage du réservoir de dilatation

Ce calibrage dépend du volume dôeau dans le système, des pressions et températures minimale et maximale en service, du matériau des conduits, du modèle de réservoir et de son raccordement.

Pour calibrer le réservoir de dilatation :

1. Étudier le schéma de la tuyauterie.
2. Prendre en note tous les éléments du circuit à travers lesquels circule lôeau de chauffage (réservoir *OPTIMIZER*, réservoir dôappoint, chaudière, conduits)
3. Mesurer la longueur et le diamètre des conduits et déterminer le matériau.
4. Calculer le volume dôeau contenu dans chaque élément (voir la Table 5)
5. Faire la somme de tous ces volumes.
6. Calibrer le réservoir de dilatation à lôaide des tables 6 et 7.

CABLAGE

Le câblage du chauffe-eau doit être conforme au Code National Électrique et au code local en vigueur. Ce dernier a préséance.

La mise à la terre du chauffe-eau doit être conforme au Code National Électrique et au code local. Ce dernier a préséance.

Les fils employés doivent être de gabarit 18 au minimum.

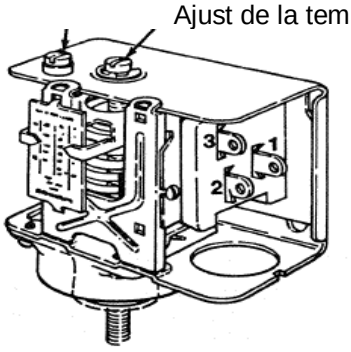
On recommande lôinstallation dôun interrupteur dédié au circuit du chauffe-eau. Cet interrupteur ne doit pas désactiver la chaudière ou toute autre composante du système de chauffage.

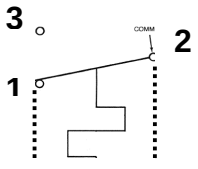
Tous les branchements aux bornes ñT-Tòou ñA-Aòdu contrôle de la chaudière doivent provenir dôun circuit isolé. Toute composante non pourvue dôinterrupteurs isolés ne doit pas être utilisée à moins dôajouter un relais avec les contacts secs branchés à ces bornes.

CONTRÔLE DE TEMPÉRATURE

Ajust.différentiel (10à40F)

Ajust de la temp.(95à195F)





Commande pompe

Définition de circuits par pompes dédiées

Les composantes doivent être raccordées de telle sorte que lorsquôun thermostat crée une demande de chauffage, seule la pompe du circuit correspondant soit alimentée.

Un relais de commutation multi-circuit optionnel permet de simplifier le câblage et dôaccorder la priorité au chauffe-eau.

Définition de circuit par robinet motorisé

Les composantes doivent être raccordées de telle sorte que lorsquôun thermostat crée une demande de chauffage, seul le robinet motorisé correspondant soit actionné et actionne à son tour le relais de pompe circulatrice du système.

Le transformateur utilisé pour alimenter les robinets motorisés doit suffire à la charge représentée par tous les robinets motorisés du système.

DIAGRAMME ÉLECTRIQUE : CIRCULATEUR SÉPARÉE
120 VAC, LIGNE SOUS TENSION BRANCHÉ AU
TERMINAL "ZR" DU CONTRÔLE DE CHAUDIÈRE

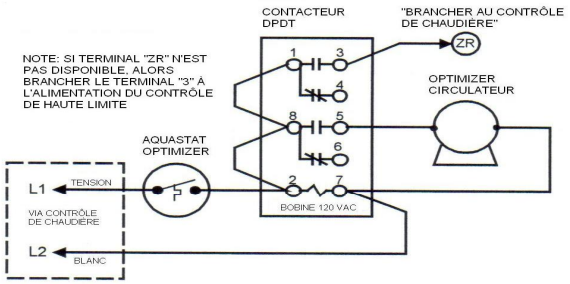


DIAGRAMME ÉLECTRIQUE : CIRCULATEUR SÉPARÉE
24 VAC, CONTACT SEC SUR LE CONTRÔLE
"T-T" DE LA CHAUDIÈRE

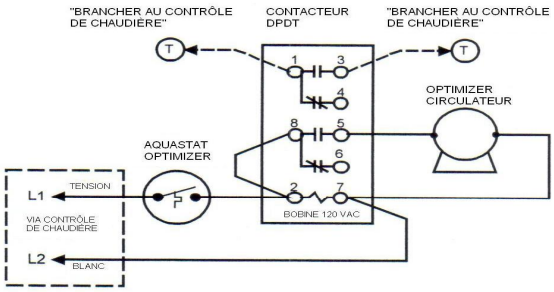


DIAGRAMME ÉLECTRIQUE: PRIORITÉ POMPE OPTIMIZER

DEMANDE DU CHAUFFE-EAU SUR "T-T" (RELAIS DE CONTRÔLE DE LA CHAUDIÈRE)
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DU CIRCULATEUR VIA CONTRÔLE DE LA CHAUDIÈRE "C1 - C2"

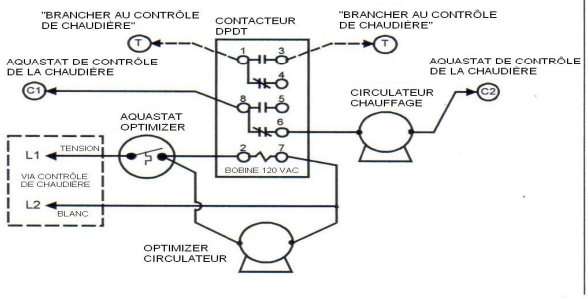


DIAGRAMME ÉLECTRIQUE: ROBINET MOTORISÉ 3 FILS
BAS VOLTAGE - 24 VAC

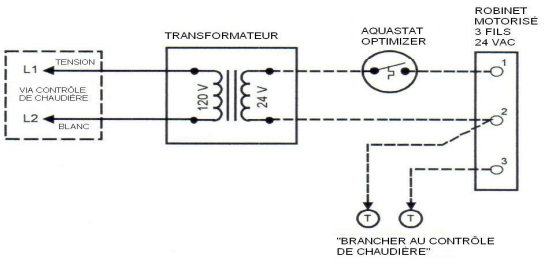


DIAGRAMME ÉLECTRIQUE:
ROBINET MOTORISÉ 4 FILS
BAS VOLTAGE - 24 VAC

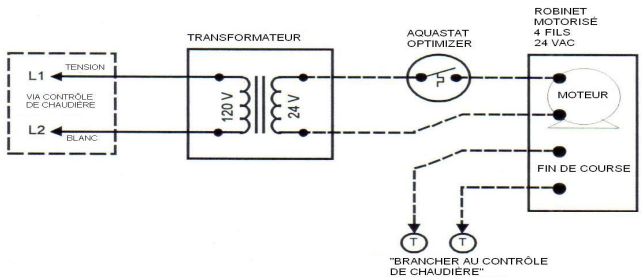
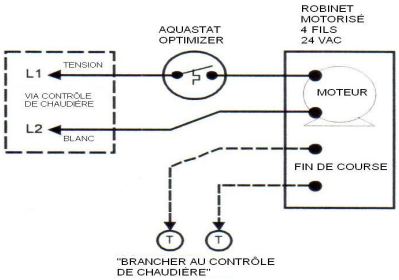
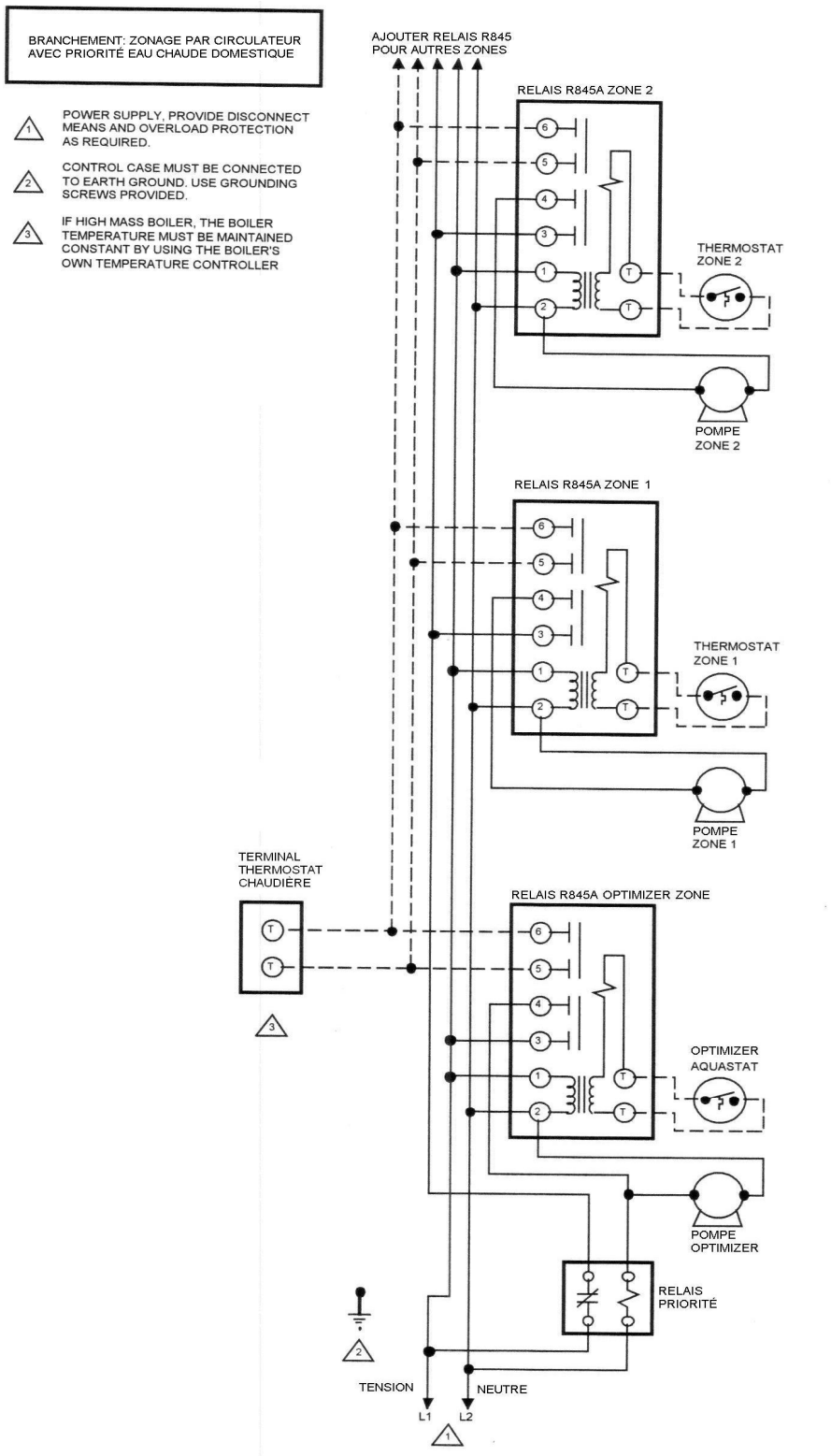


DIAGRAMME ÉLECTRIQUE:
ROBINET MOTORISÉ 4 FILS
VOLTAGE - 120 VAC




BRANCHEMENT: ZONAGE PAR CIRCULATEUR AVEC PRIORITÉ EAU CHAUDE DOMESTIQUE
1 POWER SUPPLY, PROVIDE DISCONNECT MEANS AND OVERLOAD PROTECTION AS REQUIRED.
2 CONTROL CASE MUST BE CONNECTED TO EARTH GROUND. USE GROUNDING SCREWS PROVIDED.
3 IF HIGH MASS BOILER, THE BOILER TEMPERATURE MUST BE MAINTAINED CONSTANT BY USING THE BOILER'S OWN TEMPERATURE CONTROLLER
AJOUTER RELAIS R845 POUR AUTRES ZONES
RELAIS R845A ZONE 2
THERMOSTAT ZONE 2
POMPE ZONE 2
RELAIS R845A ZONE 1
THERMOSTAT ZONE 1
POMPE ZONE 1
TERMINAL THERMOSTAT CHAUDIÈRE
RELAIS R845A OPTIMIZER ZONE
OPTIMIZER AQUASTAT
POMPE OPTIMIZER
RELAIS PRIORITÉ
TENSION
NEUTRE
L1
L2

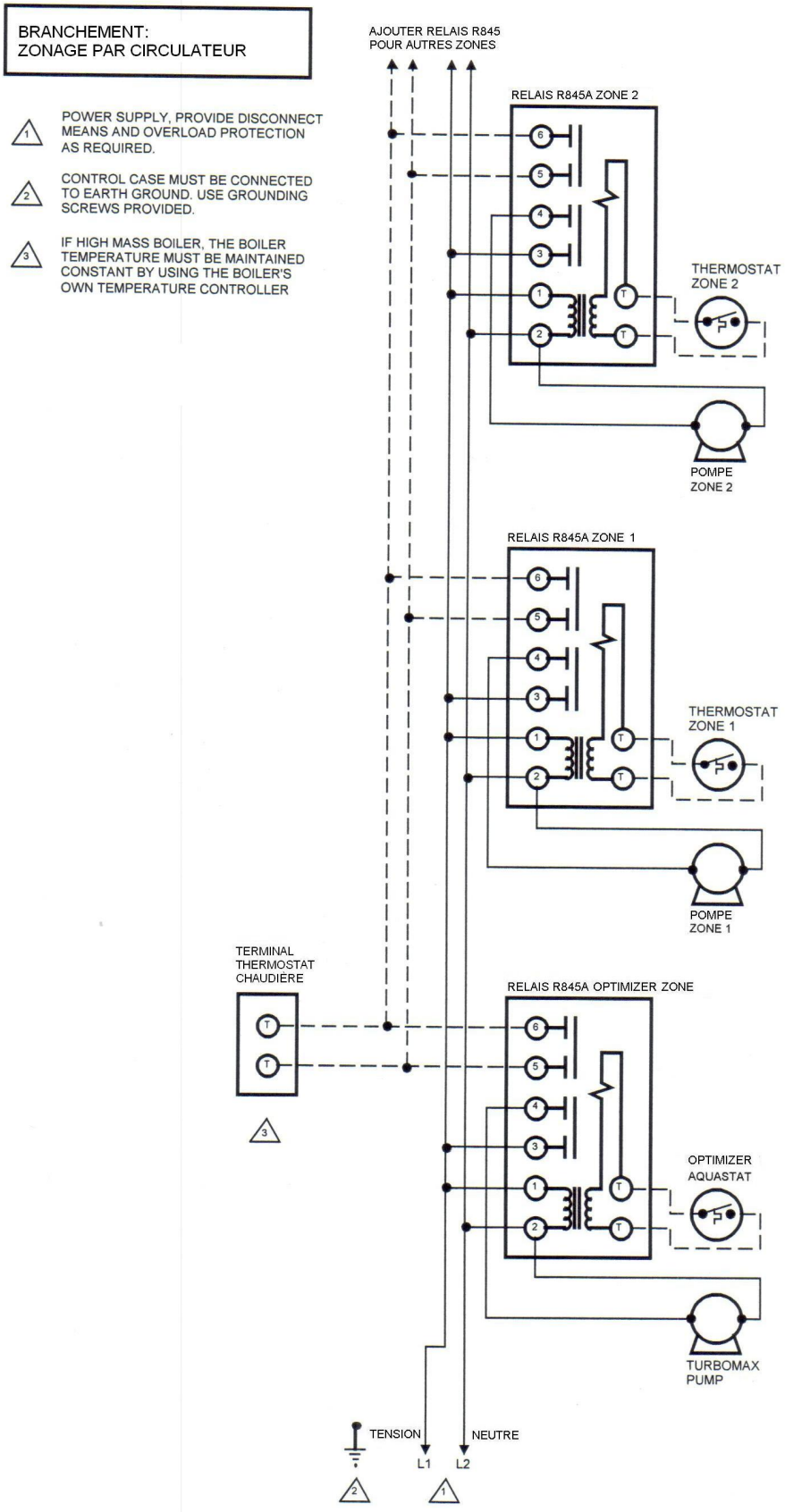
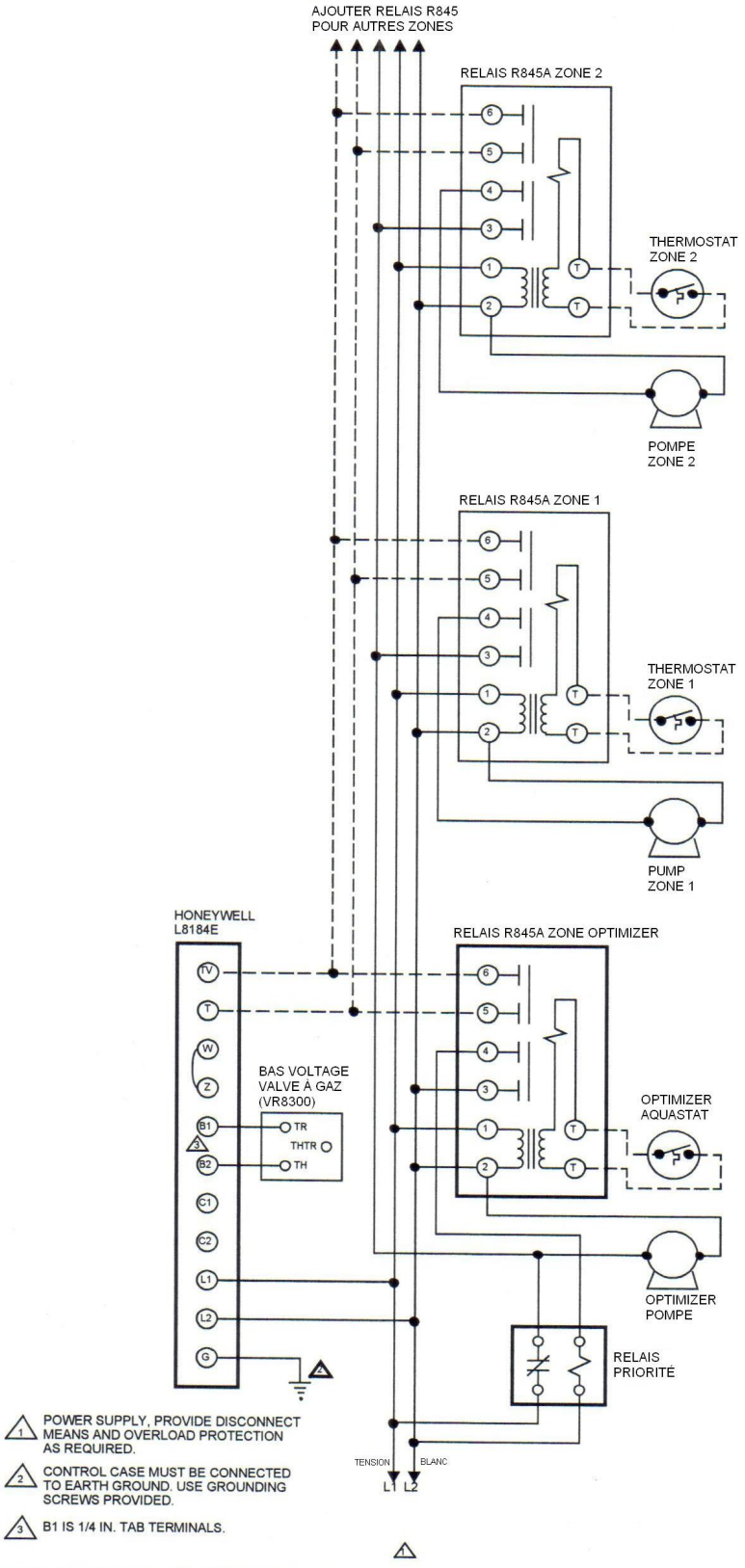

BRANCHEMENT:
ZONAGE PAR CIRCULATEUR
1 POWER SUPPLY, PROVIDE DISCONNECT MEANS AND OVERLOAD PROTECTION AS REQUIRED.
2 CONTROL CASE MUST BE CONNECTED TO EARTH GROUND. USE GROUNDING SCREWS PROVIDED.
3 IF HIGH MASS BOILER, THE BOILER TEMPERATURE MUST BE MAINTAINED CONSTANT BY USING THE BOILER'S OWN TEMPERATURE CONTROLLER
AJOUTER RELAIS R845 POUR AUTRES ZONES
RELAIS R845A ZONE 2
THERMOSTAT ZONE 2
POMPE ZONE 2
RELAIS R845A ZONE 1
THERMOSTAT ZONE 1
POMPE ZONE 1
TERMINAL THERMOSTAT CHAUDIÈRE
RELAIS R845A OPTIMIZER ZONE
OPTIMIZER AQUASTAT
TURBOMAX PUMP
TENSION
NEUTRE
L1
L2

DIAGRAMME AVEC CHAUDIÈRE À GAZ
ZONAGE AVEC CIRCULATEUR
AVEC PRIORITÉ EAU DOMESTIQUE



Système à vapeur

⚠ Avertissement

Ne jamais brancher un chauffe-eau OPTIMIZER® à une chaudière à vapeur haute pression. Une explosion pourrait en résulter

Chaudière à vapeur basse pression Configuration de la tuyauterie

Des précautions spéciales sont requises lors du branchement du *OPTIMIZER*® à une chaudière à vapeur. On recommande de brancher le conduit d'échappement de la chaudière sous le niveau d'eau tel que repéré à travers le voyant.

Si le conduit d'échappement est trop près du niveau d'eau, de l'air ou de la vapeur peuvent pénétrer dans les conduits ou le réservoir *OPTIMIZER*®. Une configuration ou un entretien inadéquats causeront des bris au *OPTIMIZER*®.

Si le branchement sous le niveau de l'eau est impossible, on peut l'effectuer au dessous de la chaudière en prenant soin d'y adjoindre un filtre à tamis que l'on nettoiera régulièrement. Voir le schéma.

Le conduit d'admission doit être raccordé au dessous de la chaudière à l'extrémité opposée au branchement d'échappement.

Si l'on craint l'accumulation de boues, prévoir des conduits de vidange. Vérifier l'accumulation à intervalles réguliers. Le bris dû à l'accumulation de boues n'est pas couvert par la garantie. Vidanger la chaudière avant de raccorder le chauffe-eau. Vidanger la chaudière annuellement à l'automne et ajouter à l'eau de chauffage un produit pour contrôler le pH (norme EPA entre 6.5 et 8.5) et la formation de boues.

On peut installer le *OPTIMIZER*® au-dessus du niveau de l'eau dans la chaudière. L'eau de chauffage dans les conduits et dans le réservoir *OPTIMIZER*® ne retournera pas à la chaudière si l'air a été purgé du réservoir *OPTIMIZER*® ainsi que des conduits d'échappement et d'admission de la chaudière.

Installer un robinet de vidange sur les conduits d'échappement et d'admission près de la chaudière pour isoler le *OPTIMIZER*® de la chaudière et permettre le remplissage d'eau de chauffage. Installer un robinet additionnel sur le conduit d'échappement de la chaudière près du dessus du chauffe-eau pour purger l'air lors du remplissage. On doit raccorder un conduit de vidange vers un siphon de sol à ce robinet pour éviter les blessures.

Pour remplir les conduits et le réservoir *OPTIMIZER*®, fermer les deux robinets de vidange et y brancher des lances tel qu'indiqué sur le schéma. Pour purger l'air du réservoir *OPTIMIZER*® durant le remplissage, ouvrir la soupape de sûreté sur le dessus du *OPTIMIZER*®. Pour purger l'air des conduits lors du remplissage, ouvrir le robinet sur le conduit d'échappement de la chaudière près du dessus du *OPTIMIZER*®.

Le système ne doit comporter aucun purgeur d'air. Bien s'assurer que le réservoir et les conduits soient libres de toute poche d'air.

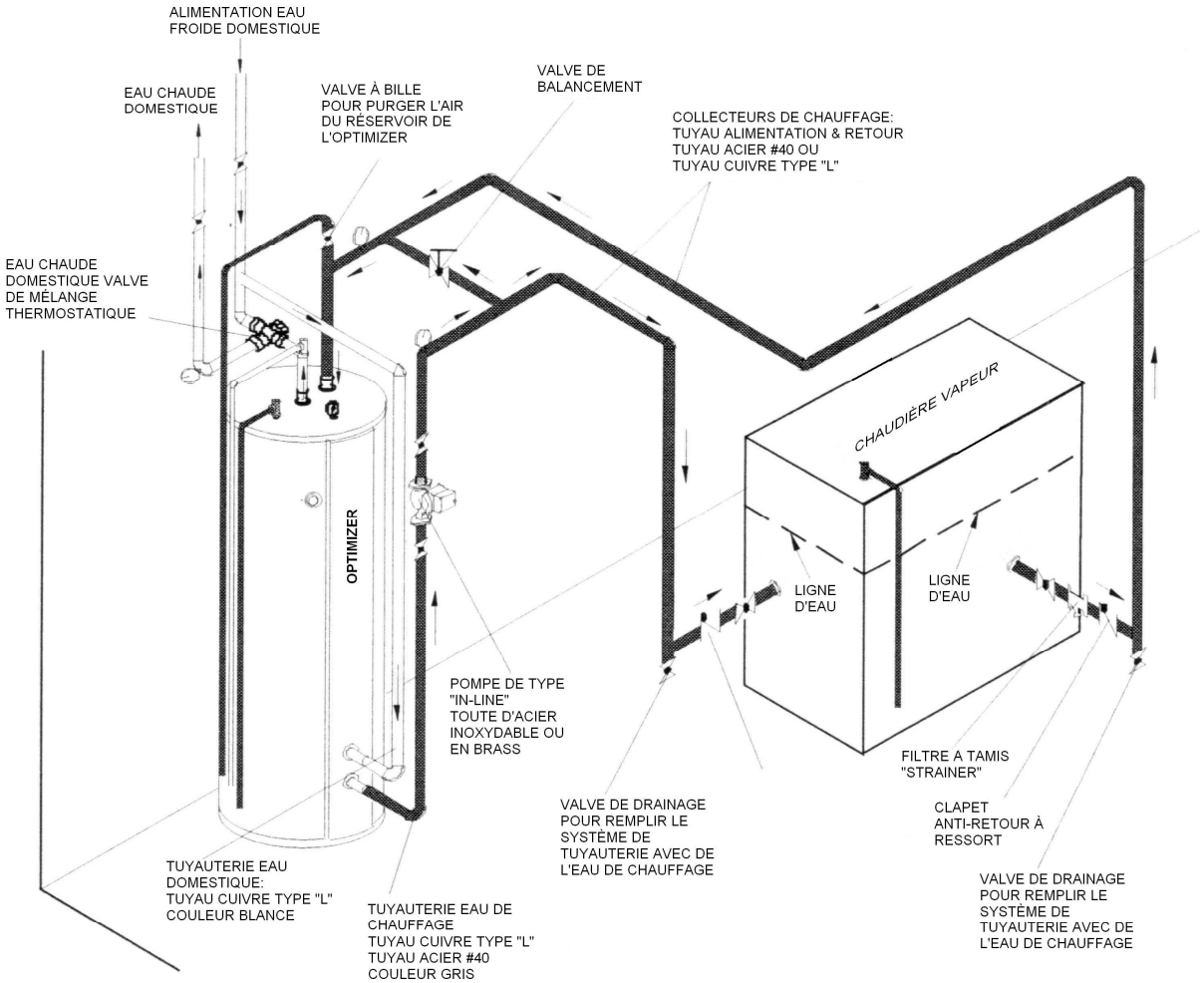
Câblage

Lors du branchement de l'aquastat *OPTIMIZER*® à un système à vapeur, on recommande le branchement au limitateur sur la chaudière. Installer un limitateur sur la chaudière si elle en est dépourvue et ajuster le point de consigne à 180°F ou moins. Le limitateur empêchera la génération de vapeur en l'absence de demande de chauffage mais fournira suffisamment d'eau de chauffage au *OPTIMIZER*®.

⚠ DANGER

Il y a danger de blessure par échaudure. On recommande l'utilisation d'un mitigeur à contrôle thermostatique pour abaisser la température de l'eau au point d'utilisation en service domestique afin de minimiser les risques de blessure. Veuillez contacter un plombier ou inspecteur local pour de plus amples informations.

Chaudière à Vapeur Basse Pression
Schéma de Base Utilisant Condensat



Exigences:

1. L'installation doit être conforme aux codes local, provincial et national. En cas de conflit entre les directives de ce manuel et le code, ce dernier a préséance.
2. Ceci est un schéma de base. Veuillez consulter le guide d'installation.
3. Installer une soupape de sûreté (température & pression) sur le conduit d'échappement d'eau chaude, aussi près du chauffe-eau que possible et avant tout robinet.
4. Brancher un conduit de vidange relié à un siphon de sol à chaque robinet de vidange et soupape de sûreté.
5. Assurer la présence d'un réservoir de dilatation sur le conduit d'admission d'eau froide entre le chauffe-eau et tout dispositif parmi les suivants : clapet anti-retour, réducteur de pression, compteur ou adoucisseur d'eau.

CHAUFFE-EAU OPTIMIZER
DIAGRAMME ÉLECTRIQUE
CHAUDIÈRE À VAPEUR BASSE PRESSION
2 OPTIONS

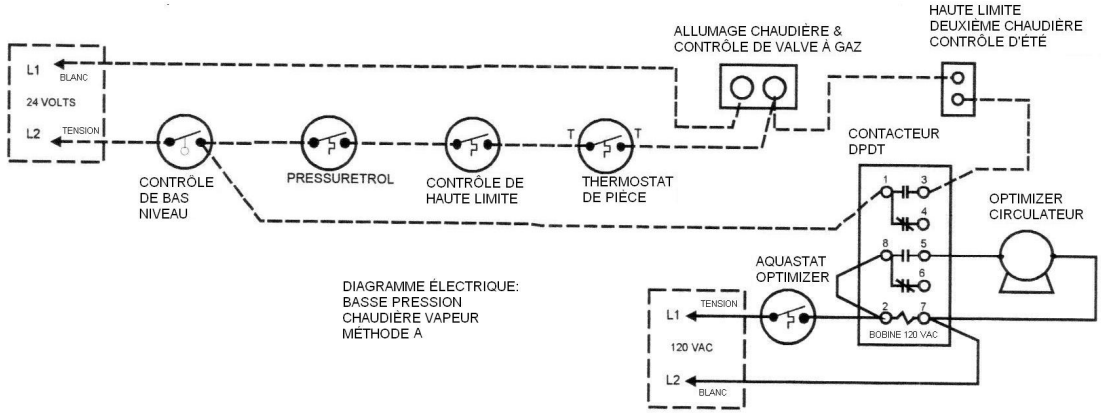


DIAGRAMME ÉLECTRIQUE:
BASSE PRESSION
CHAUDIÈRE VAPEUR
MÉTHODE A

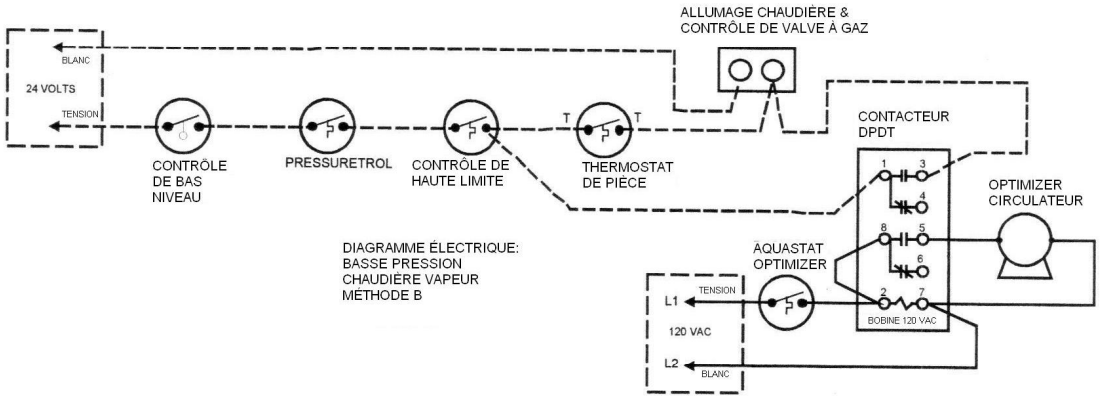


DIAGRAMME ÉLECTRIQUE:
BASSE PRESSION
CHAUDIÈRE VAPEUR
MÉTHODE B

Mise en service

⚠ Mesures de sécurité

Avant de mettre le chauffe-eau en service, assurez-vous de lire les instructions ci-dessous, ainsi que les mises en garde du manuel. Passer outre ces directives peut provoquer des dommages ou des blessures. Si vous avez de la difficulté à comprendre les instructions de ce manuel, ARRÊTEZ, et demandez de l'aide à un installateur ou un technicien qualifié.

Ne pas mettre en marche le chauffe-eau sans que ce dernier ne soit rempli d'eau. Ne pas mettre en marche le chauffe-eau si le robinet d'alimentation en eau froide est fermée.

Lorsque les raccordements hydrauliques et électriques du chauffe-eau sont achevés, vous pouvez le mettre en service automatique.

Remplissage du serpentin

S'assurer que tous les robinets de vidange soient fermés.

Ouvrir le robinet d'eau chaude domestique le plus rapproché ainsi que tout robinet de contrôle sur le conduit d'échappement du chauffe-eau (conduit en cuivre sur le dessus du chauffe-eau).

Ouvrir le robinet d'admission d'eau froide domestique sur le conduit d'admission du chauffe-eau.

Fermer le robinet d'eau chaude domestique dès que l'eau en sort. Réparer les fuites au besoin.

Ouvrir tous les autres robinets d'eau chaude alimenté par ce chauffe-eau pour en purger l'air.

Remplissage du réservoir

Ouvrir (manuellement, dans le cas d'un robinet motorisé) le robinet sur le conduit d'échappement de la chaudière.

Ouvrir l'admission d'eau froide à la chaudière (soupape d'auto-remplissage).

Pour purger l'air du réservoir *OPTIMIZER*®, durant le remplissage, ouvrir la soupape de sûreté sur le dessus du *OPTIMIZER*®

Laisser les robinets manuels ouverts et remettre les robinets motorisés en mode automatique.

Vérifier la présence de fuites et les colmater au besoin.

Purger l'air des zones restantes, le cas échéant. Le manomètre devrait normalement indiquer environ 15 psi.

Mise en service du chauffe-eau

Ne jamais mettre en service un chauffe-eau dont le système n'a pas été purgé d'air et dont toutes les composantes ne sont pas ajustées correctement.

Tenir compte de la sécurité et de l'économie d'énergie lorsque vous ajustez la température de l'eau de chauffage à l'aide des aquastats. Il est plus énergiquement efficace de maintenir un point de consigne le plus bas possible tout en répondant à vos besoins.

Le point de consigne maximal de l'eau de chauffage admise au réservoir est de 220°F. Ce point de consigne devrait être de 20°F à 40°F supérieur à la température désirée pour l'eau chaude domestique. Plus précisément, la température de l'eau de chauffage devrait excéder la température requise de l'eau chaude domestique d'au moins la moitié de la valeur de la CT (chute de température) de l'eau de chauffage à travers le *OPTIMIZER*®.

⚠ DANGER

Il y a danger de blessure par échaudure si le point de consigne de l'aquastat est trop élevé.

On recommande fortement l'utilisation d'un mitigeur (robinet-mélangeur) contrôlé thermo-statiquement pour réduire la température de l'eau chaude utilisée en milieu domestique et ainsi réduire les risques de blessure.

Différents robinets-mélangeur sont disponibles chez votre fournisseur. Consultez votre entrepreneur ou inspecteur en plomberie pour de plus amples informations.

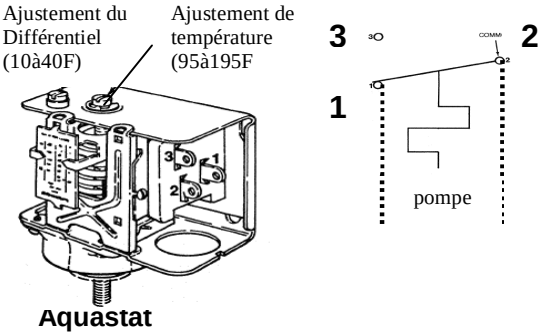
Lorsque la température de l'eau de chauffage dans le chauffe-eau tombe sous le point de consigne de l'aquastat, la chaudière et la pompe se mettent en marche. Le robinet motorisé approprié s'ouvrira, le cas échéant.

Lorsque la température de l'eau de chauffage atteint le point de consigne, la chaudière et la pompe s'arrêtent (le robinet motorisé correspondant se fermera, le cas échéant), à moins que d'autres zones ne génèrent une demande de chaleur. Il est normal d'observer la chaudière en service marche-arrêt près du point de consigne limite, particulièrement si une seule zone crée la demande de chauffage.

Un temps considérable peut s'écouler avant que le point de consigne ne soit atteint si l'eau de chauffage est froide au départ. Vérifier la température de l'eau chaude domestique dès la fin du premier cycle de chauffage. Ajuster l'aquastat du *OPTIMIZER*® au besoin.

Un ajustement à la baisse du point de consigne n'aura aucun effet immédiat. L'eau de chauffage du réservoir devra d'abord transférer sa chaleur au serpentin. Des vérifications additionnelles seront nécessaires à la fin des cycles de chauffage suivants. Des ajustements supplémentaires seront peut-être requis au fil de votre usage de chauffage et d'eau chaude domestique.

Le point de consigne de l'aquastat du *OPTIMIZER*® est réglé à 180F avec un différentiel de 10F lors de l'expédition de l'usine. Souvenez-vous que l'eau chaude domestique à plus de 125°F peut causer des blessures par échaudure. C'est la raison pour laquelle on recommande l'installation d'un robinet mélangeur automatique sur le réseau de distribution d'eau domestique.



Ajusté la température de départ de la pompe en premier en tournant la vis d'ajustement de temp..Ajusté par la suite la vis d'ajustement du différentiel pour déterminer la température d'arrêt de la pompe

Utilisation du chauffe-eau avec un mitigeur (robinet-mélangeur)

Un mitigeur à contrôle thermostatique fonctionne de manière automatique grâce à l'élément thermostatique qui actionne l'admission et le mélange d'eau très chaude et froide au besoin pour fournir de l'eau chaude domestique sécuritaire en conditions de service variables.

L'utilisation de mitigeurs certifiés ASSE 1017-1998, ayant aussi réussi le test d'interruption d'admission d'eau froide (ASSE 1016-1996) vous assure que, advenant l'interruption de l'admission d'eau chaude ou froide au mitigeur, il y aura réduction du débit d'échappement à moins de 0.5 GPM en quelques secondes. Le bon fonctionnement du mitigeur requiert une différence maximale de pression entre l'admission d'eau chaude et froide de 10 psi, ainsi qu'une différence minimale de 20°F entre l'admission d'eau chaude et l'échappement d'eau tempérée.

Pour ajuster le point de consigne du mitigeur, ouvrir un robinet d'eau chaude avec précaution. Protégez-vous des risques d'échaudure. Mesurez la température de l'eau chaude à l'aide d'un thermomètre. Ajustez la à l'aide du robinet-mélangeur et verrouillez la manette au point approprié. Consultez le guide du fabricant.

Grâce à ce mélange d'eau froide et chaude, le mitigeur permet un point de consigne de l'eau de chauffage plus élevé. L'eau de chauffage dans le réservoir *OPTIMIZER*® agit comme tampon et augmente l'efficacité de la chaudière ainsi que la quantité d'eau chaude domestique produite.

Pour augmenter la capacité ponctuelle et d'emmagasinage de production d'eau chaude, ajuster d'abord l'aquastat du chauffe-eau (e.g., de 140°F à 180°F), puis ajuster le point de consigne du mitigeur (e.g., de 90°F à 120°F).

Certaines utilisations à des fins sanitaires pourraient nécessiter une fourchette de température différente ou l'installation d'un conduit dédié d'eau chaude.

Entretien

Avec un entretien approprié, votre chauffe-eau vous procurera un service fiable pendant de nombreuses années. Le propriétaire doit mettre en oeuvre un programme d'entretien régulier. Avec le temps, certaines composantes pourraient faire défaut. A défaut d'utiliser les pièces de rechange et les procédures indiquées, la sécurité et la vie utile du chauffe-eau pourraient être compromises.

Le propriétaire doit mettre en place le programme suivant d'inspection et d'entretien.

Conduits d'eau de chauffage :

- Inspection visuelle annuelle.

Vérifier le long de tous les conduits s'il y a fuite près des soudures, unions et robinets. Réparer au besoin.

Soupape de sûreté sur le dessus du chauffe-eau:

- Inspection mensuelle.

Activer manuellement pour en assurer le bon fonctionnement sécuritaire et pour purger l'air du réservoir.

Assurez-vous de n'éclabousser personne et de diriger l'eau de vidange vers un siphon de sol. L'ouverture du levier de la soupape de sûreté devrait produire un débit constant d'eau chaude et sa fermeture devrait l'interrompre complètement. Si ce n'est pas le cas remplacer la soupape par un modèle identique ou équivalent. Ne pas boucher le conduit d'échappement de la soupape de sûreté si elle dégoutte.

⚠ AVERTISSEMENT

La garantie du fabricant ne couvre pas un bris de réservoir en cas d'installation ou d'entretien fautifs. L'ouverture de la soupape de sûreté peut être due à la dilatation thermale. Appeler immédiatement un technicien qualifié pour en faire l'inspection et y remédier.

NOTE: On doit régulièrement purger l'air du réservoir à l'aide de la soupape de sûreté pour en prévenir un bris prématuré.

⚠ DANGER

Avant d'activer manuellement la soupape de sûreté, assurez-vous que personne ne sera exposé aux éclaboussures d'eau chaude émises par la soupape de sûreté. Cette eau est assez chaude pour causer des échaudures et doit être dirigée vers un siphon de sol pour éviter blessures et dommages

Conduites d'eau domestique :

- Inspection visuelle annuelle.

Vérifier le long de tous les conduits s'il y a fuite près des soudures, unions et robinets. Réparer au besoin.

Soupape de température et pression :

- Inspection annuelle.

Activer manuellement pour en assurer le bon fonctionnement sécuritaire et pour purger l'air du réservoir. Assurez-vous de n'éclabousser personne. Son activation manuel devrait produire un débit constant d'eau chaude et sa fermeture devrait l'interrompre complètement. Remplacer la soupape par un modèle identique ou équivalent si ce n'est pas le cas. Ne pas boucher la sortie de l'évent s'il dégoutte..

Entartrage :

- Inspection mensuelle.

Ce problème est peu fréquent et se produit dans des conditions bien particulières. Le symptôme principal est une chute de pression d'eau domestique. Un adoucisseur d'eau règlera le problème.

Un nettoyage chimique bien fait est une procédure plus efficace. On peut employer un produit pour dissoudre le tartre en suivant bien les recommandations du fabricant. Ne pas utiliser de produits à base d'acide muriatique ou chlorhydrique. Bien vidanger les produits après utilisation. Contacter votre entrepreneur en plomberie pour enlever ces dépôts du chauffe-eau.

TABLEAU DE DÉPANNAGE

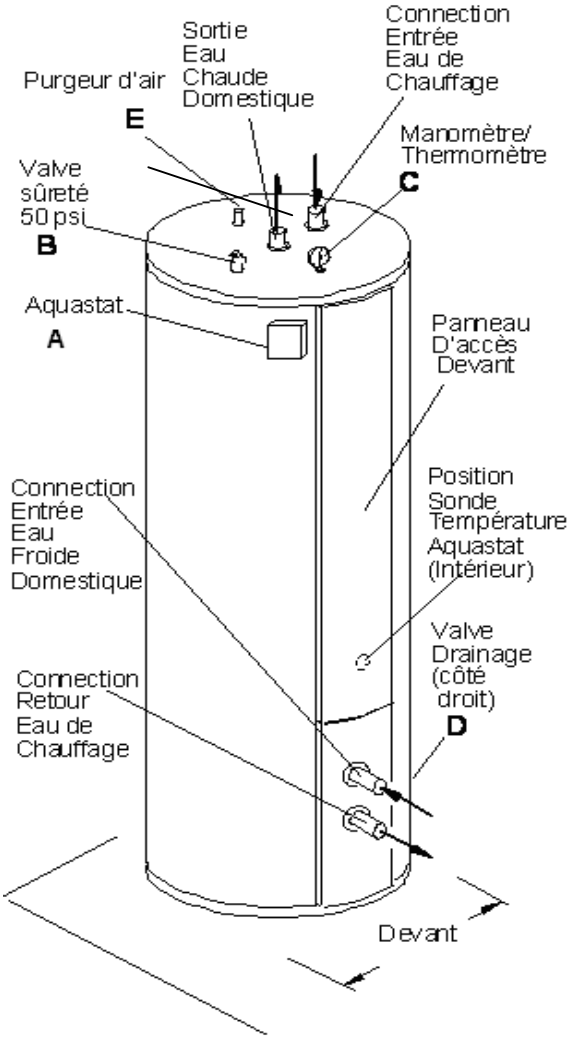
Symptôme	Cause(s)	Remède(s)
Eau chaude insuffisante (la chaudière sert au chauffage et au chauffe-eau).	Pas de priorité accordée au chauffe-eau.	Installer un dispositif qui accordera la priorité au chauffe-eau dès qu'il y a demande de chauffage en fermant l'approvisionnement de chaleur au chauffage jusqu'à satisfaction de la demande d'eau chaude domestique .
Eau chaude insuffisante (autres cas).	Point de consigne du OPTIMIZER® trop bas.	Régler le point de consigne de l'aquastat à un niveau plus élevé.
	Usage en pointe d'eau chaude supérieur à la capacité de la chaudière ou des réservoirs OPTIMIZER®	Calculer l'usage d'eau chaude en pointe et comparer ces besoins à la capacité de la chaudière et au volume des réservoirs.
	Entartrage du mitigeur ou du OPTIMIZER®.	Nettoyer tel que prescrit sous la rubrique Entretien.
	Aquastat du OPTIMIZER® défectueux	Remplacer l'aquastat.
Pas d'eau chaude.	Chaudière inopérante.	Faire une remise en circuit (reset) au besoin. Vérifier les interrupteurs et disjoncteurs. Sinon, appeler le technicien.
	Pompe inopérante.	Vérifier le bloc d'alimentation, le manchon d'accouplement et la turbine.
	Point de consigne ou calibrage du OPTIMIZER® incorrects.	Augmenter le point de consigne. Refaire le calibrage
	Problèmes électriques (relais, câblage, disjoncteur, é)	Faire une remise en circuit (reset) au besoin. Sinon, faire vérifier par un électricien.
	Entartrage du OPTIMIZER®	Si aucun des problèmes ci-haut n'est en cause, procéder au nettoyage tel que décrit dans la rubrique Entretien.
Eau trop chaude.	Réglage incorrect du mitigeur.	Ajuster le point de consigne à la baisse.
	Point de consigne de l'aquastat du OPTIMIZER® trop élevé.	Baisser le point de consigne de l'aquastat ou de la chaudière
	Raccordements de plomberie incorrects.	Comparer aux directives et corriger.
	Raccordement électriques incorrects.	Comparer aux directives et corriger.
La chaudière connaît plus de 5 cycles marche-arrêt en été; le cycle de marche est trop long	Le point de consigne limite est trop bas.	Augmenter le point de consigne limite.
	L'aquastat de la chaudière est défectueux.	Remplacer l'aquastat défectueux.
	Entartrage du OPTIMIZER®	Nettoyer tel que prescrit sous la rubrique Entretien.
Coups de bélier	Vélocité ou débit excessif de l'eau chaude.	Installer un anti-bélier; réduire la pression d'admission; vérifier le régulateur de pression; utiliser des robinets à fermeture progressive.
	Pression d'admission excessive. Réservoir de dilatation mal calibré ou défectueux (conduit d'admission ou circuit de chauffage)	Ajuster la pression d'admission. Vidanger et refaire le plein d'air du réservoir de dilatation ou le re-calibrer. Remplacer le réservoir si la membrane est brisée.
	Robinets motorisés insuffisants à la tâche.	Ajuster le type de robinets motorisés aux conditions de service.
Niveau sonore des conduits.	Présence d'air dans les conduits.	Purger l'air de la chaudière, du OPTIMIZER® et des radiateurs. Appeler le technicien si le problème persiste.
	Différence de pression trop élevée de part et d'autre d'une soupape ou robinet.	Vérifier la calibration de la pompe, des soupapes et des robinets.
De l'eau dégoutte de la soupape de sûreté à chaque cycle de marche.	Etat ou calibrage du réservoir de dilatation	Vidanger et refaire le plein d'air du réservoir de dilatation ou le re-calibrer. Remplacer le réservoir si la membrane est brisée.

Liste des pièces de rechange

DIRECTIVES POUR PLACER UNE COMMANDE DE PIÈCES

Faire parvenir toute commande au distributeur ou fournisseur où vous avez acheté le chauffe-eau.
Toute commande doit inclure :

1. Les numéros de modèle et de série tels quôindiqués sur la plaque signalétique.
2. La quantité, description et numéro de pièce tels que décrits dans le tableau ci-dessous.



Référence au dessin	Description	Numéro de pièce	Modèles de chauffe-eau
A	Aquastat	ZMC200-AQU_AJUS	Tous
B	Soupape de sûreté 50 psi, ¾ ñ	ZMC200-SV50PSI2	23-33-33-34-44-45-65-65A
		ZMC200-SV50PSI3	Optimizer 109-109A
C	Thermo-manomètre	ZMC300-60P120C	Tous sauf 23 & 33
D	Robinet de vidange,	ZMC200-BV3/4NPT	Optimizer 44-45-65-65A-109-109A
		ZMC200-ROB1/2	Optimizer 23-24-33-34
E	Purgeur dôair ½ô	ZMC600-AW1/2	Tous

⚠ ATTENTION

Pour votre sécurité, ne tentez pas de réparer vous-même lôaquastat, les dispositifs de sécurité ou autres composantes. Confier les réparations au personnel qualifié.

Remplacement de lâaquastat & pose du tube capillaire

AVERTISSEMENT

Pour éviter tout danger dâélectrocution, débrancher le circuit du chauffe-eau avant dâentreprendre cette tâche.

Prendre note du point de consigne et du différentiel de lâaquastat. Ouvrir les interrupteurs de service électrique de la chaudière et de la pompe ainsi que lâinterrupteur de sécurité, le cas échéant. Débrancher le filage électrique à lâaquastat et dévisser ce dernier du cabinet.

Le chauffe-eau est pourvu dâun puits dâimmersion permettant de remplacer lâaquastat sans avoir à vidanger le chauffe-eau.

La sonde de lecture de température de lâaquastat est localisée en arrière du panneau dâaccès et vers le bas du réservoir.

Retirer la sonde de température et la remplacer par la nouvelle sonde.

Visser le nouvel aquastat au cabinet.

Raccorder le câblage électrique et remettre les ajustements de réglage comme ils étaient avant le remplacement.

Remettre les interrupteurs de service électrique en opération et vérifier le fonctionnement du système.

—Table 1: Perte de pression en pieds de tête dans 100 pieds de tuyau—

Débit d'eau en GOM U.S.	TUYAU CUIVRE, TYPE "L" (dimension nominal en pouce)																	
	1/2"		3/4"		1"		1-1/4"		1-1/2"		2"		2-1/2"		3"		4"	
	Vitesse (Pied/Sec.)	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**
1	*1,39*	**2,47**																
2	*2,79*	**8,19**	*1,31*	**1,39**														
3	*4,18*	**16,65**	*1,97*	**2,81**	*1,17*	**0,81**												
4	*5,57*	**27,63**	*2,62*	**4,64**	*1,56*	**1,34**	*1,02*	**0,50**										
5	*6,96*	**40,99**	*3,28*	**6,86**	*1,95*	**1,98**	*1,28*	**0,73**										
6	*8,35*	**56,65**	*3,93*	**9,46**	*2,35*	**2,73**	*1,54*	**1,00**	*1,09*	**0,44**								
7	*9,65*	**74,54**	*4,59*	**12,42**	*2,74*	**3,58**	*1,79*	**1,32**	*1,27*	**0,58**								
8	*11,14*	**94,59**	*5,24*	**15,73**	*3,13*	**4,53**	*2,05*	**1,66**	*1,45*	**0,73**								
9			*5,90*	**19,38**	*3,52*	**5,57**	*2,30*	**2,05**	*1,63*	**0,90**								
10			*6,55*	**23,37**	*3,91*	**6,71**	*2,56*	**2,46**	*1,81*	**1,08**	*1,05*	**0,29**						
11			*7,21*	**27,69**	*4,30*	**7,95**	*2,82*	**2,91**	*1,99*	**1,27**	*1,15*	**0,34**						
12			*7,86*	**32,33**	*4,69*	**9,27**	*3,07*	**3,40**	*2,17*	**1,49**	*1,26*	**0,40**						
13			*8,52*	**37,30**	*5,08*	**10,68**	*3,33*	**3,91**	*2,35*	**1,71**	*1,36*	**0,46**						
14			*9,17*	**42,58**	*5,47*	**12,19**	*3,59*	**4,46**	*2,54*	**1,95**	*1,46*	**0,52**						
15			*9,83*	**48,17**	*5,86*	**13,79**	*3,84*	**5,04**	*2,72*	**2,20**	*1,57*	**0,59**						
16			*10,48*	**54,08**	*6,25*	**15,47**	*4,10*	**5,66**	*2,90*	**2,47**	*1,67*	**0,66**						
17					*6,64*	**17,23**	*4,35*	**6,30**	*3,08*	**2,75**	*1,78*	**0,74**						
18					*7,04*	**19,08**	*4,61*	**6,97**	*3,26*	**3,04**	*1,88*	**0,82**						
19					*7,43*	**21,02**	*4,87*	**7,68**	*3,44*	**3,35**	*1,99*	**0,90**						
20					*7,82*	**23,04**	*5,12*	**8,41**	*3,62*	**3,67**	*2,09*	**0,98**	*1,35*	**0,35**				
25					*9,77*	**34,36**	*6,40*	**12,53**	*4,53*	**5,46**	*2,62*	**1,46**	*1,69*	**0,52**				
30					*11,73*	**47,69**	*7,68*	**17,36**	*5,43*	**7,55**	*3,14*	**2,02**	*2,03*	**0,71**	*1,42*	**0,30**		
35							*8,96*	**22,89**	*6,34*	**9,95**	*3,66*	**2,66**	*2,36*	**0,94**	*1,66*	**0,40**		
40							*10,24*	**29,10**	*7,25*	**12,64**	*4,18*	**3,37**	*2,70*	**1,19**	*1,89*	**0,51**		
45									*8,16*	**15,62**	*4,71*	**4,17**	*3,04*	**1,46**	*2,13*	**0,62**		
50									*9,06*	**18,88**	*5,23*	**5,03**	*3,38*	**1,77**	*2,37*	**0,75**		
55									*9,96*	**22,41**	*5,75*	**5,97**	*3,71*	**2,09**	*2,60*	**0,89**		
60									*10,87*	**26,22**	*6,28*	**6,98**	*4,05*	**2,45**	*2,84*	**1,04**		
65											*6,80*	**8,05**	*4,39*	**2,39**	*3,07*	**1,20**		
70											*7,32*	**9,20**	*4,73*	**3,22**	*3,31*	**1,37**		
75											*7,85*	**10,42**	*5,06*	**3,65**	*3,55*	**1,55**		
80											*8,37*	**11,71**	*5,40*	**4,10**	*3,78*	**1,74**		
85											*8,89*	**13,06**	*5,74*	**4,57**	*4,02*	**1,94**		
90											*9,41*	**14,48**	*6,08*	**5,06**	*4,26*	**2,15**		
95											*9,94*	**15,96**	*6,41*	**5,58**	*4,49*	**2,37**		
100											*10,46*	**17,51**	*6,75*	**6,12**	*4,73*	**2,60**	*2,68*	**0,67**
110													*7,43*	**7,27**	*5,20*	**3,09**	*2,95*	**0,79**
120													*8,10*	**8,85**	*5,68*	**3,61**	*3,22*	**0,93**
130													*8,78*	**9,82**	*6,15*	**4,17**	*3,49*	**1,07**
140													*9,45*	**11,23**	*6,62*	**4,77**	*3,75*	**1,22**
150													*10,13*	**12,73**	*7,10*	**5,40**	*4,02*	**1,38**
160															*7,57*	**6,07**	*4,29*	**1,55**
170															*8,04*	**6,77**	*4,56*	**1,73**
180															*8,51*	**7,51**	*4,83*	**1,92**
190															*8,99*	**8,28**	*5,06*	**2,11**
200															*9,46*	**9,09**	*5,36*	**2,32**
210															*9,93*	**9,93**	*5,63*	**2,53**
220															*10,41*	**10,80**	*5,90*	**2,75**
230																	*6,17*	**2,99**
240																	*6,43*	**3,22**
250																	*6,70*	**3,47**
300																	*8,04*	**4,83**
350																	*9,38*	**6,39**
400																	*10,72*	**8,14**

Données pour de l'eau à 60°F.Note: La valeur des pertes par friction sont pour des nouveaux tuyaux. Veuillez prendre en considération que lorsque le système prend de l'âge, les pertes par friction augmentent. Il est recommandé pour des designs commerciaux d'ajouter un facteur de sécurité de 15 à 20% aux valeurs de la tables.

Table 2: Perte de pression en pieds de tête dans 100 pieds de tuyau

TUYAU ACIER, SCHEDULE 40 (dimension nominal en pouces)

Débit d'eau en GPM U.S.	1/2"		3/4"		1"		1-1/4"		1-1/2"		2"		2-1/2"		3"		4"	
	Vitesse (Pied/Sec.)	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**	*Vitesse (Pied/Sec.)*	**Perte Pression (pied/100 pds)**
1	*1,06*	**1,39**																
2	*2,11*	**4,77**	*1,20*	**1,21**														
3	*3,17*	**9,98**	*1,81*	**2,50**	*1,11*	**0,77**												
4	*4,22*	**16,97**	*2,41*	**4,21**	*1,49*	**1,29**	*0,86*	**0,34**										
5	*5,28*	**25,73**	*3,01*	**6,32**	*1,86*	**1,93**	*1,07*	**0,51**										
6	*6,34*	**36,23**	*3,61*	**8,85**	*2,23*	**2,68**	*1,29*	**0,70**	*0,95*	**0,33**								
7	*7,39*	**48,49**	*4,22*	**11,77**	*2,60*	**3,55**	*1,50*	**0,93**	*1,10*	**0,44**								
8	*8,45*	**62,48**	*4,82*	**15,10**	*2,97*	**4,54**	*1,72*	**1,18**	*1,26*	**0,56**								
9	9,50	78,22	*5,42*	**18,82**	*3,34*	**5,64**	*1,93*	**1,46**	*1,42*	**0,69**								
10	10,56	95,69	*6,02*	**22,94**	*3,71*	**6,85**	*2,14*	**1,77**	*1,58*	**0,83**	*0,95*	**0,25**						
11			*6,62*	**27,46**	*4,08*	**8,17**	*2,36*	**2,10**	*1,73*	**0,99**	*1,05*	**0,29**						
12			*7,23*	**32,38**	*4,46*	**9,61**	*2,57*	**2,46**	*1,89*	**1,16**	*1,15*	**0,34**						
13			*7,83*	**37,69**	*4,83*	**11,16**	*2,79*	**2,85**	*1,34*	**2,05**	*1,24*	**0,39**						
14			*8,43*	**43,39**	*5,20*	**12,82**	*3,00*	**3,27**	*2,21*	**1,53**	*1,34*	**0,45**						
15			*9,03*	**49,49**	*5,57*	**14,59**	*3,22*	**3,71**	*2,36*	**1,73**	*1,43*	**0,51**						
16			*9,63*	**55,99**	*5,94*	**16,48**	*3,43*	**4,18**	*2,52*	**1,95**	*1,53*	**0,57**						
17			10,24	62,88	*6,31*	**18,48**	*3,65*	**4,68**	*2,68*	**2,18**	*1,62*	**0,64**						
18					*6,68*	**20,58**	*3,86*	**5,20**	*2,84*	**2,42**	*1,72*	**0,71**						
19					*7,06*	**22,80**	*4,07*	**5,75**	*2,68*	**2,99**	*1,81*	**0,78**						
20					*7,43*	**25,13**	*4,29*	**6,33**	*3,15*	**2,94**	*1,91*	**0,86**	*1,34*	**0,36**				
25					*9,28*	**38,44**	*5,36*	**9,61**	*3,94*	**4,45**	*2,39*	**1,29**	*1,67*	**0,54**				
30					*11,14*	**54,51**	*6,43*	**13,55**	*4,73*	**6,25**	*2,86*	**1,80**	*2,01*	**0,75**	*1,30*	**0,26**		
35							*7,51*	**18,15**	*5,51*	**8,35**	*3,34*	**2,40**	*2,34*	**1,00**	*1,52*	**0,35**		
40							*8,58*	**23,40**	*6,30*	**10,74**	*3,82*	**3,07**	*2,68*	**1,28**	*1,74*	**0,44**		
45							*9,65*	29,30	*7,09*	**13,42**	*4,30*	**3,83**	*3,01*	**1,59**	*1,95*	**0,55**		
50							*10,72*	35,86	*7,88*	**16,40**	*4,77*	**4,66**	*3,35*	**1,93**	*2,17*	**0,66**		
55									*8,67*	**19,67**	*5,25*	**5,58**	*3,68*	**2,30**	*2,39*	**0,79**		
60									*9,45*	**23,23**	*5,73*	**6,57**	*4,02*	**2,71**	*2,60*	**0,93**		
65									10,24	27,08	*6,21*	**7,64**	*4,35*	**3,15**	*2,82*	**1,07**		
70											*6,68*	**8,79**	*4,69*	**3,62**	*3,04*	**1,23**		
75											*7,16*	**10,02**	*5,02*	**4,11**	*3,26*	**1,40**		
80											*7,64*	**11,33**	*5,36*	**4,65**	*3,47*	**1,58**		
85											*8,12*	**12,72**	*5,69*	**5,21**	*3,69*	**1,77**		
90											*8,59*	**14,18**	*6,03*	**5,80**	*3,91*	**1,96**		
95											*9,07*	**15,73**	*6,43*	**6,36**	*4,12*	**2,17**		
100											*9,55*	**17,35**	*6,70*	**7,08**	*4,34*	**2,19**	*2,52*	**0,62**
110											*10,50*	20,83	*7,37*	**8,49**	*4,78*	**2,86**	*2,77*	**0,74**
120													*8,04*	**10,01**	*5,21*	**3,37**	*3,02*	**0,87**
130													*8,71*	**11,67**	*5,64*	**3,92**	*3,28*	**1,01**
140													*9,38*	**13,44**	*6,08*	**4,51**	*3,53*	**1,16**
150													*10,05*	**15,35**	*6,51*	**5,13**	*3,78*	**1,32**
160															*6,95*	**5,80**	*4,03*	**1,49**
170															*7,38*	**6,51**	*4,28*	**1,67**
180															*7,81*	**7,26**	*4,54*	**1,86**
190															*8,25*	**8,05**	*4,79*	**2,06**
200															*8,68*	**8,88**	*5,04*	**2,27**
210															*9,12*	**9,74**	*5,29*	**2,48**
220															*9,55*	**10,65**	*5,54*	**2,71**
230															*9,99*	11,60	*5,80*	**2,95**
240															10,42	12,59	*6,05*	**3,20**
250																	*6,30*	**3,45**
300																	*7,56*	**4,88**
350																	*8,82*	**6,56**
400																	*10,08*	**8,47**

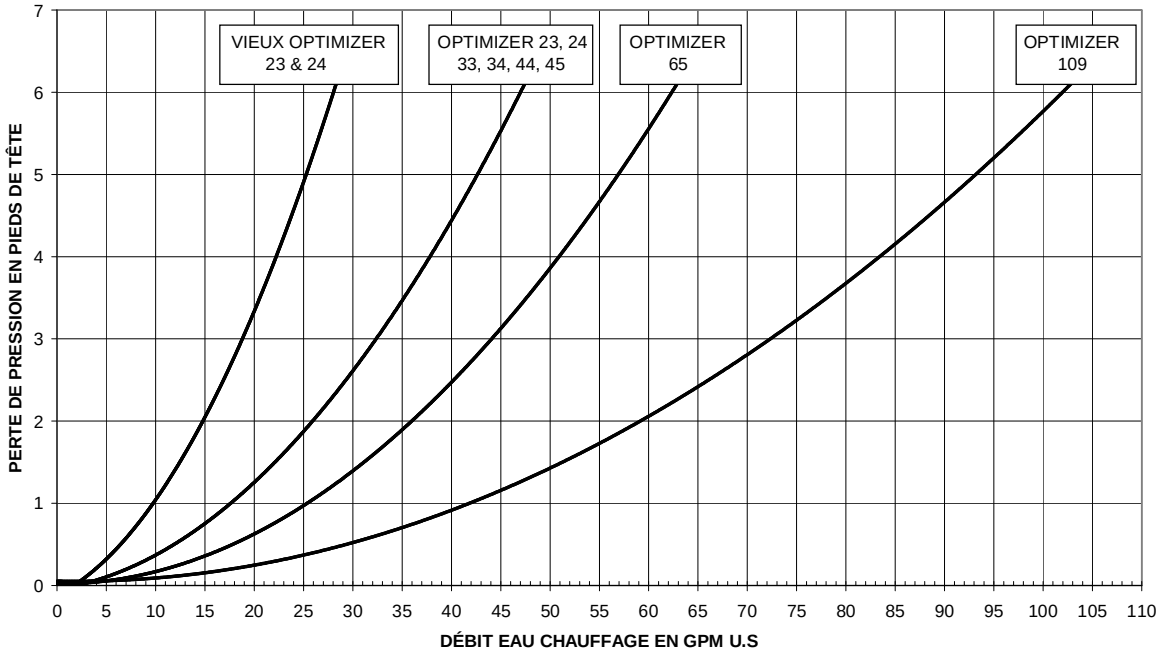
Données pour de l'eau à 60°F.Note: La valeur des pertes par friction sont pour des nouveaux tuyaux. Veuillez prendre en considération que lorsque le système prend de l'âge, les pertes par friction augmentent. Il est recommandé pour des designs commerciaux d'ajouter un facteur de sécurité de 15 à 20% aux valeurs de la tables.

Table 3: Perte par friction tuyau, raccords et valves

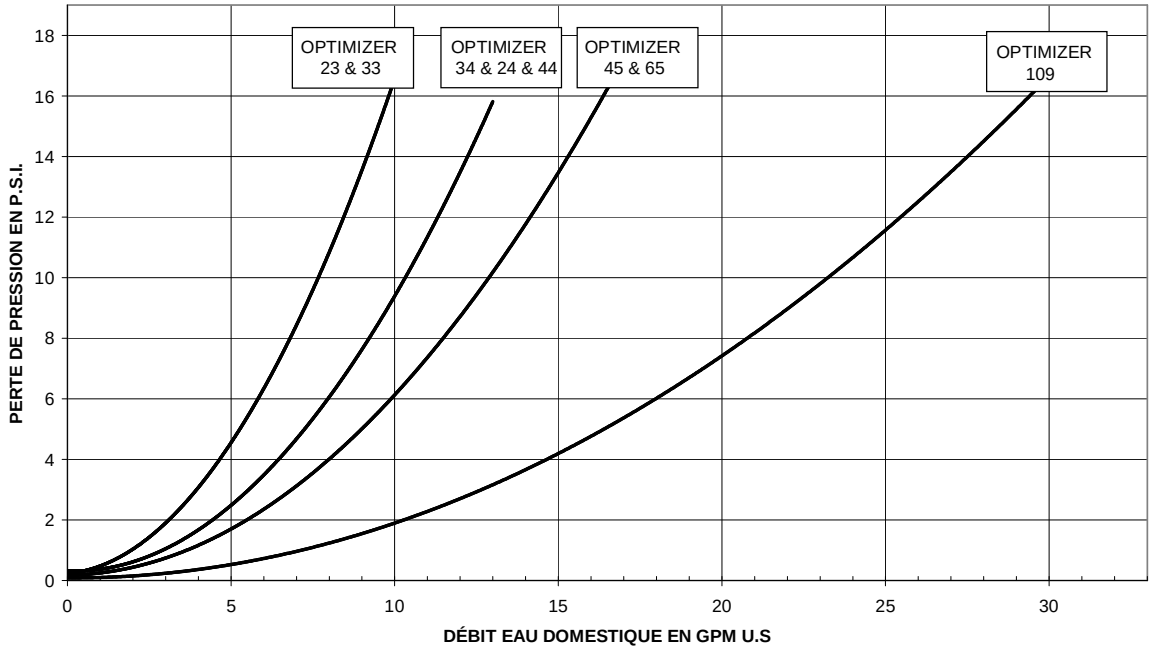
	Longueur de tuyau équivalente en pieds linéaires pour raccords et valves (dimension nominale en pouces)								
Raccords	**1/2"**	**3/4"**	**1"**	**1-1/4"**	**1-1/2"**	**2"**	**2-1/2"**	**3"**	**4"**
Coude standard 90°	1,6 ft	2,3 ft	2,7 ft	3,6 ft	4,5 ft	5,4 ft	6,5 ft	8,5 ft	12,0 ft
Coude courbe moyenne 90°	1,5 ft	2,0 ft	2,5 ft	3,5 ft	4,0 ft	5,0 ft	6,0 ft	7,0 ft	9,5 ft
Coude courbe longue 90°	1,1 ft	1,5 ft	2,0 ft	2,5 ft	2,9 ft	3,6 ft	4,4 ft	5,5 ft	7,2 ft
Coude 45°	0,8 ft	1,0 ft	1,5 ft	1,7 ft	2,0 ft	2,5 ft	3,0 ft	4,0 ft	5,0 ft
Coude 180°	5,0 ft	6,0 ft	7,0 ft	9,0 ft	11,0 ft	14,0 ft	16,0 ft	19,0 ft	25,0 ft
Té - débit de côté	1,1 ft	1,5 ft	2,0 ft	2,5 ft	2,9 ft	3,6 ft	4,4 ft	5,5 ft	7,2 ft
Té - passage direct	4,0 ft	5,0 ft	6,0 ft	8,0 ft	9,5 ft	13,0 ft	15,0 ft	18,0 ft	23,0 ft
Valves									
Robinet - ouvert	0,3 ft	0,5 ft	0,6 ft	0,8 ft	0,9 ft	1,2 ft	1,4 ft	1,7 ft	2,4 ft
Robinet - 1/4 fermé	2,1 ft	2,9 ft	3,4 ft	4,8 ft	5,6 ft	7,0 ft	8,4 ft	10,0 ft	14,0 ft
Robinet - 1/2 fermé	12,0 ft	14,0 ft	18,0 ft	24,0 ft	28,0 ft	36,0 ft	41,0 ft	52,0 ft	70,0 ft
Robinet - 3/4 fermé	44,0 ft	59,0 ft	70,0 ft	96,0 ft	116,0 ft	146,0 ft	172,0 ft	213,0 ft	285,0 ft
Robinet à soupape - ouvert	18,0 ft	23,0 ft	29,0 ft	38,0 ft	46,0 ft	58,0 ft	69,0 ft	86,0 ft	116,0 ft
Robinet d'équerre - ouvert	9,0 ft	12,0 ft	15,0 ft	20,0 ft	23,0 ft	29,0 ft	35,0 ft	43,0 ft	57,0 ft
Clapet antiretour - ouvert	5,0 ft	6,0 ft	7,0 ft	9,0 ft	11,0 ft	15,0 ft	17,0 ft	21,0 ft	27,0 ft
d = petit diamètre	**1/2"**	**3/4"**	**1"**	**1-1/4"**	**1-1/2"**	**2"**	**2-1/2"**	**3"**	**4"**
D = grand diamètre									
Rétrécissement brusque									
d/D = 1/4	0,8 ft	1,0 ft	1,5 ft	1,7 ft	2,0 ft	2,5 ft	3,0 ft	4,0 ft	5,0 ft
d/D = 1/2	0,6 ft	0,8 ft	1,0 ft	1,4 ft	1,6 ft	2,0 ft	2,5 ft	2,9 ft	4,0 ft
d/D = 3/4	0,4 ft	0,5 ft	0,6 ft	0,8 ft	1,0 ft	1,3 ft	1,5 ft	1,8 ft	2,4 ft
Élargissement brusque									
d/D = 1/4	1,6 ft	2,3 ft	2,7 ft	3,6 ft	4,5 ft	5,4 ft	6,5 ft	8,0 ft	12,0 ft
d/D = 1/2	1,2 ft	1,4 ft	1,6 ft	2,3 ft	2,7 ft	3,5 ft	4,0 ft	4,8 ft	6,4 ft
d/D = 3/4	0,4 ft	0,5 ft	0,6 ft	0,8 ft	1,0 ft	1,3 ft	1,5 ft	1,8 ft	2,4 ft

Table 4: Perte par friction via lô*OPTIMIZER*

Côté Eau de Chauffage (Circuit Primaire)
Perte de Pression VS Débit Eau de Chauffage
OPTIMIZER Chauffe-eau indirect



Côté Eau Domestique (Circuit Secondaire)
Perte de Pression VS Débit Eau Domestique
OPTIMIZER Chauffe-eau indirect



Feuille de calcul 1: Sélection Pompe. Débit du système & Perte de pression dans la tuyauterie et lôOPTIMIZER

Etape # 1 :

Débit du système de tuyauterie	=	Puissance nette chaudière BTU par hour	÷	Chute de température °F	÷	500	=	Débit du système US GPM

Etape # 2 :

Tuyau ou Tube Description	Tuyau ou Tube Matériel	Tuyau ou Tube Diamètre	Débit à travers tuyau (débit du système)	Perte de friction en pieds de tête pour 100 pieds au débit du système		Tuyau ou Tube Longueur			Perte par friction Total
		Pouces	US GPM	Pieds/100 Pieds	X	Pieds	÷	100 =	Pieds de tête
		Pouces	US GPM	Pieds/100 Pieds	X	Pieds	÷	100 =	+ Pieds de tête
		Pouces	US GPM	Pieds/100 Pieds	X	Pieds	÷	100 =	+ Pieds de tête

Etape # 3 :

Raccords Description	Raccords Diamètre	Débit du système à travers raccords	Perte de friction en pieds de tête pour 100 pieds au débit du système		Quantité de raccords		Perte par friction des raccords Longueur de tuyau équivalente en pieds linéaires			
	Pouces	US GPM	Pieds/100 Pieds	X		X	Pieds Équivalents	÷	100 =	+ Pieds de tête
	Pouces	US GPM	Pieds/100 Pieds	X		X	Pieds Équivalents	÷	100 =	+ Pieds de tête
	Pouces	US GPM	Pieds/100 Pieds	X		X	Pieds Équivalents	÷	100 =	+ Pieds de tête

Etape # 4 :

Valves Description	Valves Diamètre	Débit du système à travers Valves	Perte de friction en pieds de tête pour 100 pieds au débit du système		Quantité de Valves		Perte par friction des valves Longueur de tuyau équivalente en pieds linéaires			
	Pouces	US GPM	Pieds/100 Pieds	X		X	Pieds Équivalents	÷	100 =	+ Pieds de tête
	Pouces	US GPM	Pieds/100 Pieds	X		X	Pieds Équivalents	÷	100 =	+ Pieds de tête
	Pouces	US GPM	Pieds/100 Pieds	X		X	Pieds Équivalents	÷	100 =	+ Pieds de tête

Etape # 5 :

OPTIMIZER description	Débit du système à travers le circuit		Quantité de OPTIMIZER en Parallèle	=	Débit à travers un OPTIMIZER	Perte par friction à travers l'OPTIMIZER au débit sélectionné		
	US GPM	÷		=	US GPM	Pieds de tête	----------copié le résultat à cette cell ----------	+ Pieds de tête

Etape # 6 :

Chaudière(s) description	Débit du système à travers le circuit		Quantité de Chaudière(s) en Parallèle	=	Débit à travers une chaudière	Perte par friction à travers la chaudière au débit sélectionné		
	US GPM	÷		=	US GPM	Pieds de tête	----------copié le résultat à cette cell ----------	+ Pieds de tête

Etape # 7 :

COMPOSANTES AUTRES description	Débit du système à travers le circuit		Quantité de COMPOSANTES en Parallèle	=	Débit à travers une COMPOSANTES	Perte par friction à travers la COMPOSANTES au débit sélectionné		
	US GPM	÷		=	US GPM	Pieds de tête	----------copié le résultat à cette cell ----------	+ Pieds de tête
	US GPM	÷		=	US GPM	Pieds de tête	----------copié le résultat à cette cell ----------	+ Pieds de tête
						Perte par Friction à travers le circuit de tuyauterie de l'OPTIMIZER		= Pieds de tête

Etape # 8 :

SELECTION DE POMPE

Débit		Perte de pression	Marque	Modèle	Connections
US GPM	@	Pieds de tête			
			Moteur H.P.	Moteur RPM	Moteur Voltage

Table 5: Volume d'eau de l'OPTIMIZER, Tuyaux et Réserves

Volume d'eau de chauffage dans l'OPTIMIZER

Modèle	Volume Réservoir
OPTIMIZER™ 109	119 US gallons
OPTIMIZER™ 65	72 US gallons
OPTIMIZER™ 45	48 US gallons
OPTIMIZER™ 44	48 US gallons
OPTIMIZER™ 34	36 US gallons
OPTIMIZER™ 33	36 US gallons
OPTIMIZER™ 24	26 US gallons
OPTIMIZER™ 23	26 US gallons

Volume d'eau à l'intérieur des tuyaux de cuivre et d'acier par 100 pieds linéaire

Tuyau Diamètre Nominal		Tuyau cuivre Type " L "	Tuyau acier Sch. 40
		Volume	Volume
pouces	mm	Gallons par 100 pied	Gallons par 100 pieds
3/8	10	0,75	
1/2	15	1,21	1,57
5/8	16	1,81	
3/4	20	2,51	2,77
1	25	4,29	4,49
1 1/4	32	6,53	7,79
1 1/2	40	9,24	10,6
2	50	16,1	17,4
2 1/2	65	24,8	24,9
3	80	35,4	38,4
3 1/2	90	47,9	51,4
4	100	62,2	66,1

Volume de réservoirs (gallons US)

		Diameter (in inches)																			
		12	**18**	**24**	**30**	**36**	**42**	**48**	**54**	**60**	**66**	**72**	**78**	**84**	**90**	**96**	**102**	**108**	**114**	**120**
Length (in inches)	**24**	12	26	47	73	106	144	188	238	294	355	423	496	576	661	752	849	952	1 060	1 175
	30	15	33	59	92	132	180	235	297	367	444	529	621	720	826	940	1 061	1 190	1 326	1 469
	36	18	40	71	110	159	216	282	357	441	533	635	745	864	991	1 128	1 273	1 428	1 591	1 763
	42	21	46	82	129	185	252	329	416	514	622	740	869	1 008	1 157	1 316	1 486	1 666	1 856	2 056
	48	24	53	94	147	212	288	376	476	588	711	846	993	1 152	1 322	1 504	1 698	1 904	2 121	2 350
	54	26	59	106	165	238	324	423	535	661	800	952	1 117	1 295	1 487	1 692	1 910	2 142	2 386	2 644
	60	29	66	118	184	264	360	470	595	734	889	1 058	1 241	1 439	1 652	1 880	2 122	2 379	2 651	2 938
	66	32	73	129	202	291	396	517	654	808	977	1 163	1 365	1 583	1 818	2 068	2 335	2 617	2 916	3 231
	72	35	79	141	220	317	432	564	714	881	1 066	1 269	1 489	1 727	1 983	2 256	2 547	2 855	3 181	3 525
	84	41	93	165	257	370	504	658	833	1 028	1 244	1 481	1 738	2 015	2 313	2 632	2 971	3 331	3 712	4 113
	96	47	106	188	294	423	576	752	952	1 175	1 422	1 692	1 986	2 303	2 644	3 008	3 396	3 807	4 242	4 700
	108	53	119	212	330	476	648	846	1 071	1 322	1 600	1 904	2 234	2 591	2 974	3 384	3 820	4 283	4 772	5 288
	120	59	132	235	367	529	720	940	1 190	1 469	1 777	2 115	2 482	2 879	3 305	3 760	4 245	4 759	5 302	5 875
	132	65	145	259	404	582	792	1 034	1 309	1 616	1 955	2 327	2 730	3 167	3 635	4 136	4 669	5 235	5 833	6 463
	144	71	159	282	441	635	864	1 128	1 428	1 763	2 133	2 538	2 979	3 455	3 966	4 512	5 094	5 711	6 363	7 050
	156	76	172	306	477	687	936	1 222	1 547	1 909	2 310	2 750	3 227	3 742	4 296	4 888	5 518	6 187	6 893	7 638
	168	82	185	329	514	740	1 008	1 316	1 666	2 056	2 488	2 961	3 475	4 030	4 627	5 264	5 943	6 662	7 423	8 225
	180	88	198	353	551	793	1 080	1 410	1 785	2 203	2 666	3 173	3 723	4 318	4 957	5 640	6 367	7 138	7 954	8 813
	192	94	212	376	588	846	1 152	1 504	1 904	2 350	2 844	3 384	3 972	4 606	5 288	6 016	6 792	7 614	8 484	9 400
	204	100	225	400	624	899	1 224	1 598	2 023	2 497	3 021	3 596	4 220	4 894	5 618	6 392	7 216	8 090	9 014	9 988
	216	106	238	423	661	952	1 295	1 692	2 142	2 644	3 199	3 807	4 468	5 182	5 949	6 768	7 641	8 566	9 544	10 575
	228	112	251	447	698	1 005	1 367	1 786	2 260	2 791	3 377	4 019	4 716	5 470	6 279	7 144	8 065	9 042	10 074	11 163
	240	118	264	470	734	1 058	1 439	1 880	2 379	2 938	3 554	4 230	4 965	5 758	6 610	7 520	8 490	9 518	10 605	11 750

Table 6: Sélection du réservoir de dilatation

Température min. du système	40 °F	40 °F	40 °F
Température min. du système	180 °F	200 °F	220 °F
Pression d'opération min.	12, psig	15, psig	18, psig
Pression d'opération max.	30, psig	30, psig	30, psig

Volume d'eau dans le système en US gallons	**Volume de la réserve membrane** (US gal.)		**Volume de la réserve membrane** (US gal.)		**Volume de la réserve membrane** (US gal.)	
	Si tuyau Cuivre	Si tuyau Acier	Si tuyau Cuivre	Si tuyau Acier	Si tuyau Cuivre	Si tuyau Acier
10	0,7	0,7	1,0	1,0	1,6	1,6
20	1,3	1,4	2,0	2,1	3,1	3,2
30	2,0	2,1	3,0	3,1	4,7	4,8
40	2,6	2,8	4,0	4,2	6,2	6,5
50	3,3	3,5	5,0	5,2	7,8	8,1
60	4,0	4,2	6,0	6,3	9,3	9,7
70	4,6	4,8	7,0	7,3	10,9	11,3
80	5,3	5,5	8,0	8,3	12,4	12,9
90	5,9	6,2	9,0	9,4	14,0	14,5
100	6,6	6,9	10,0	10,4	15,5	16,1
120	7,9	8,3	12,0	12,5	18,6	19,4
140	9,2	9,7	14,0	14,6	21,7	22,6
160	10,6	11,1	16,0	16,7	24,8	25,8
180	11,9	12,5	18,0	18,8	28,0	29,0
200	13,2	13,8	20,0	20,8	31,1	32,3
220	14,5	15,2	22,0	22,9	34,2	35,5
240	15,9	16,6	24,0	25,0	37,3	38,7
260	17,2	18,0	26,0	27,1	40,4	41,9
280	18,5	19,4	28,0	29,2	43,5	45,2
300	19,8	20,8	30,0	31,3	46,6	48,4
320	21,1	22,1	32,0	33,3	49,7	51,6
340	22,5	23,5	34,0	35,4	52,8	54,8
360	23,8	24,9	36,0	37,5	55,9	58,1
380	25,1	26,3	38,0	39,6	59,0	61,3
400	26,4	27,7	40,0	41,7	62,1	64,5
420	27,7	29,1	42,0	43,8	65,2	67,8
440	29,1	30,4	43,9	45,8	68,3	71,0
460	30,4	31,8	45,9	47,9	71,4	74,2
480	31,7	33,2	47,9	50,0	74,5	77,4
500	33,0	34,6	49,9	52,1	77,6	80,7
550	36,3	38,0	54,9	57,3	85,4	88,7
600	39,6	41,5	59,9	62,5	93,2	96,8
650	42,9	45,0	64,9	67,7	100,9	104,9
700	46,2	48,4	69,9	72,9	108,7	112,9

Note:

Température min. du système	= Condition de remplissage
Température min. du système	= Point de coupure du Haute-limite
Pression d'opération min.	= PRV min.
Pression d'opération max.	= Valve de sécurité de pression

Table 7: Sélection du réservoir de dilatation

Température min. du système	50 °F	50 °F	50 °F
Température min. du système	180 °F	200 °F	220 °F
Pression d'opération min.	12, psig	15, psig	18, psig
Pression d'opération max.	30, psig	30, psig	30, psig

Volume d'eau dans le système en US gallons	**Volume de la réserve membrane** (US gal.)		**Volume de la réserve membrane** (US gal.)		**Volume de la réserve membrane** (US gal.)	
	Si tuyau Cuivre	Si tuyau Acier	Si tuyau Cuivre	Si tuyau Acier	Si tuyau Cuivre	Si tuyau Acier
10	0,7	0,7	1,0	1,0	1,6	1,6
20	1,3	1,4	2,0	2,1	3,1	3,2
30	2,0	2,1	3,0	3,1	4,7	4,9
40	2,7	2,8	4,0	4,2	6,3	6,5
50	3,3	3,5	5,0	5,2	7,8	8,1
60	4,0	4,2	6,0	6,3	9,4	9,7
70	4,7	4,9	7,1	7,3	10,9	11,3
80	5,3	5,6	8,1	8,4	12,5	13,0
90	6,0	6,3	9,1	9,4	14,1	14,6
100	6,7	7,0	10,1	10,5	15,6	16,2
120	8,0	8,4	12,1	12,6	18,8	19,4
140	9,3	9,8	14,1	14,7	21,9	22,7
160	10,7	11,1	16,1	16,8	25,0	25,9
180	12,0	12,5	18,1	18,9	28,1	29,2
200	13,4	13,9	20,1	21,0	31,3	32,4
220	14,7	15,3	22,2	23,0	34,4	35,6
240	16,0	16,7	24,2	25,1	37,5	38,9
260	17,4	18,1	26,2	27,2	40,6	42,1
280	18,7	19,5	28,2	29,3	43,8	45,4
300	20,0	20,9	30,2	31,4	46,9	48,6
320	21,4	22,3	32,2	33,5	50,0	51,9
340	22,7	23,7	34,2	35,6	53,2	55,1
360	24,0	25,1	36,3	37,7	56,3	58,3
380	25,4	26,5	38,3	39,8	59,4	61,6
400	26,7	27,9	40,3	41,9	62,5	64,8
420	28,0	29,3	42,3	44,0	65,7	68,1
440	29,4	30,7	44,3	46,1	68,8	71,3
460	30,7	32,0	46,3	48,2	71,9	74,5
480	32,0	33,4	48,4	50,3	75,0	77,8
500	33,4	34,8	50,4	52,4	78,2	81,0
550	36,7	38,3	55,4	57,6	86,0	89,1
600	40,1	41,8	60,4	62,9	93,8	97,2
650	43,4	45,3	65,5	68,1	101,6	105,3
700	46,7	48,8	70,5	73,3	109,4	113,4

Note:

Température min. du système	= Condition de remplissage
Température min. du système	= Point de coupure du Haute-limite
Pression d'opération min.	= PRV min.
Pression d'opération max.	= Valve de sécurité de pression

Feuille de calculs 2: Volume d'eau de chauffage du système & Sélection du réservoir de dilatation

Tuyau ou Tube Diamètre		Volume Gallons par 100 pieds		Tuyau ou Tube Longueur			Volume Eau de chauffage (addition)
Pouces		US Gallons	X	Pieds	÷ 100	=	US Gallons
	+						
Pouces		US Gallons	X	Pieds	÷ 100	=	US Gallons
	+						
Pouces		US Gallons	X	Pieds	÷ 100	=	US Gallons
	+						
Pouces		US Gallons	X	Pieds	÷ 100	=	US Gallons

Composantes	Volume Eau de chauffage		Quantité		
					+
OPTIMIZER réserve	US Gallons	X		=	US Gallons
					+
Chaudières(s)	US Gallons	X		=	US Gallons
					+
Réserve(s)	US Gallons	X		=	US Gallons
					+
Autres Composantes	US Gallons	X		=	US Gallons
					=
	Volume d'eau dans le système (Total)				US Gallons

Paramètres d'opération du réservoir de dilatation

Température min. du système (Condition de remplissage)	°F
Température min. du système (Point de coupure du Haute-limite)	°F
Pression d'opération min. (PRV min.)	p.s.i.g.
Pression d'opération max. (Valve de sécurité de pression)	p.s.i.g.

Volume du réservoir de dilatation (voir Table 6 ou Table 7)

Système de tuyauterie cuivre ou acier	US Gallons

Réservoir Dilatation Sélection:	Marque	Modèle	Volume
			US Gallons

GARANTIE LIMITÉE OPTIMIZER®

Couverture pour installation résidentielle.

Thermo 2000 Inc. garantit par la présente que le réservoir et serpentin OPTIMIZER® en service domestique normal sera exempt de toute fuite pour une période de dix (10) ans à partir de la date d'achat tant que l'acheteur est propriétaire du domicile où a été affectuée l'installation. On entend par domicile une résidence unifamiliale où habite le propriétaire en permanence. On peut aussi entendre par domicile une résidence multi-familiale où un (1) réservoir et serpentin OPTIMIZER® est destiné à l'usage d'un (1) seul logement. Dans l'éventualité où une fuite due à un défaut de fabrication ou de matériau se produirait à l'intérieur de la période de garantie limitée, cette fuite étant constatée par un représentant autorisé, Thermo 2000 inc. réparera ou remplacera, à sa discrétion, l'unité fautive par l'appareil le plus semblable disponible au moment du remplacement. De plus, en cas d'usage d'une chaudière à vapeur basse pression, la garantie offerte par Thermo 2000 Inc. au propriétaire résidentiel d'origine du OPTIMIZER® s'appliquera selon les mêmes modalités que ci-haut mais sera limitée à une période de cinq (5) ans à partir de la date d'achat, que la réclamation soit due à une fuite ou à tout autre défaut.

Le propriétaire résidentiel d'origine est responsable de tous les coûts d'enlèvement et de ré-installation, de transport et de manutention à l'aller comme au retour de chaez le fabricant. L'appareil de remplacement sera garanti pendant la période résiduelle de la garantie d'origine.

Couverture pour installation commerciale.

Thermo 2000 Inc. garantit à l'acheteur d'origine que le réservoir et serpentin OPTIMIZER® en service commercial sera exempt de toute fuite pour une période de dix (10) years à partir de la date d'achat, les cinq (5) premières années étant couvertes à 100%, la valeur suggérée au détail étant réduite de 20% par année durant les années six (6) à dix (10). On entend par service commercial tout service autre que le service domestique tel que décrit ci-haut. Dans l'éventualité où une fuite due à un défaut de fabrication ou de matériau se produirait à l'intérieur de la période de garantie limitée, cette fuite étant constatée par un représentant autorisé, Thermo 2000 inc. réparera ou remplacera, à sa discrétion, l'unité fautive par l'appareil le plus semblable disponible au moment du remplacement. De plus, en cas d'usage d'une chaudière à vapeur basse pression, la garantie offerte par Thermo 2000 Inc. à l'acheteur d'origine du OPTIMIZER® s'appliquera selon les mêmes modalités que ci-haut mais sera limitée à une période de cinq (5) ans à partir de la date d'achat, que la réclamation soit due à une fuite ou à tout autre défaut.

L'acheteur d'origine est responsable de tous les coûts d'enlèvement et de ré-installation, de transport et de manutention à l'aller comme au retour de chez le fabricant. L'appareil de remplacement sera garanti pendant la période résiduelle de la garantie d'origine.

Garantie limitée dûn an sur toutes les pièces et composantes OPTIMIZER®

Toute autre pièce ou composante OPTIMIZER® est garantie pour une période de un (1) an contre les vices de fabrication ou de matériau. L'acheteur d'origine est responsable de tous les coûts d'enlèvement et de ré-installation, de transport et de manutention à l'aller comme au retour de chez le fabricant. La composante réparée ou remplacée sera garantie pendant la période résiduelle de la garantie d'origine.

Exclusions

Cette garantie est nulle et non avenue en cas de :

1. Vice ou dysfonctionnement résultant d'une installation, réparation, entretien ou usage non-conforme aux directives du manuel du fabricant; ou
2. Vice ou dysfonctionnement résultant d'une installation, réparation, entretien ou usage non-conforme à la réglementation en vigueur; ou
3. Vice ou dysfonctionnement résultant d'une installation, réparation, entretien ou usage négligent ou résultant d'un bris causé par le propriétaire (entretien incorrect; mauvais usage, accident ou modification); ou
4. Installation sans soupape de sûreté ou avec une soupape défectueuse ou non branché à un conduit de vidange pour éviter les dommages à la propriété; ou
5. Installation où le liquide circulant dans le réservoir ne circule pas en circuit fermé ou dans des conduits présentant des fuites; ou
6. Installation où le débit circulant à l'intérieur de chaque tube du serpentin est supérieur à 3 GPM US; ou
7. Système de conduits en polybutylène ou à panneaux de chauffage radiant sans dispositif d'absorption d'oxygène; ou
8. Installation où le pH de l'eau est hors normes (Environmental Protection Agency) (EPA) (< 6.5 ou >8.5) ou contient un taux de particules anormalement élevé (10.5 gpg); ou
9. Présence d'un adoucisseur d'eau non installé ou entretenu d'après les directives du fabricant; ou
10. Installation avec une chaudière à vapeur basse pression et accumulation de boues dans le réservoir OPTIMIZER® et pH de l'eau de chauffage hors normes (<6.5 ou >8.5) ; ou
11. Le OPTIMIZER® a subi des modifications non autorisées; ou
12. Vice ou dysfonctionnement résultant d'un entreposage ou manutention ailleurs que chez le fabricant Thermo 2000; ou
13. Numéro de série effacé sur la plaque signalétique.

Limitations.

Thermo 2000 ne sera responsable d'aucun dommage, perte ou inconvénient, de quelque nature que ce soit, directement ou indirectement, consécutif au bris ou au mauvais fonctionnement de l'appareil. Cette garantie limite les droits du bénéficiaire. Celui-ci jouit possiblement d'autres recours selon les juridictions.

Cette garantie remplace toute autre garantie explicite ou implicite et constitue la seule obligation de Thermo 2000 envers le client. La garantie ne couvre pas le coût de manutention ou d'expédition pour faire réparer ou remplacer l'appareil, ni les coûts administratifs encourus par l'acheteur d'origine.

Thermo 2000 se réserve le droit d'apporter des modifications au détail de la conception, de la fabrication ou du matériau qui constituent une amélioration par rapport aux pratiques précédentes.

Cette garantie n'est valable que pour les installations faites à l'intérieur des limites territoriales du Canada et des États-Unis.

Procédure de service sous garantie

Seuls les détaillants OPTIMIZER® autorisés peuvent assumer les obligations de la garantie. Le propriétaire ou son entrepreneur doivent fournir à Thermo 2000 l'appareil défectueux avec les détails suivants : le modèle, le numéro de série, une copie de la facture originale, le certificat d'identité du propriétaire et le numéro d'autorisation de retour.

THERMO 2000 INC.

500, 9th Avenue, Richmond (Qc) Canada J0B 2H0
Phone: (819) 826-5613 Fax: (819) 826-6370
www.thermo2000.com